3731 シリーズ
耐圧防爆形スマートポジショナ
タイプ 3731-3

HART® 通信対応

オリジナル文書の翻訳。
オリジナル文書では改訂版があります。

図 1　耐圧防爆形スマートポジショナ タイプ 3731-3

取付取扱説明書

EB 8387-3 JA

ファームウェア バージョン 1.42

2006 年 5 月版

目次 ページ

1 構造と作動原理 6
1.1 通信 7
1.2 技術仕様 8
2 調節弁への取付け - 取付け部品及び付属品 10
2.1 直接取付け 14
2.1.1 タイプ 3277-5 操作部 14
2.1.2 タイプ 3277 操作部 16
2.2 IEC 60534-6 に基づく取付け 18
2.3 タイプ 3510 マイクロフロー バルブへの取付け 20
2.4 回転軸形操作部への取付け 22
2.5 複動型操作部用の反転増幅器 24
3 接続 26
3.1 空気接続 26
3.1.1 操作空気圧力計 26
3.1.2 供給空気圧 26
3.2 電気配線 28
3.2.1 通信の確立 30
4 操作 32
4.1 パラメータの有効化と選択 32
4.2 運転モード 34
4.2.1 自動運転モードと手動運転モード 34
4.2.2 SAFE - 安全位置 35
5 スタートアップ - 設定 36
5.1 画面の調整 36
5.2 操作空気圧の制限 36
5.3 ポジショナの動作範囲のチェック 37
5.4 安全位置の決定 37
5.5 ポジショナの初期化 39
5.5.1 初期化モード 40
5.6 故障／エラー 48
5.7 ゼロ点調整 49
5.8 デフォルト値へのリセット 49
5.9 ローカル インタフェース（SSP）を介してのスタートアップ 50
5.10 HART® 通信によるスタートアップ 50
6 ステータス アラームと 診断アラーム 51
6.1 標準診断 EXPERT 51
6.2 拡張診断 EXPERT$^+$ 51
6.3 ステータス アラームの分類とメイン ステータス 52
6.4 オプションの EXPERT$^+$ 診断の有効化 54

7 保守 54
8 防爆仕様機器の修理 54
9 コード リスト 55
10 TROVIS-VIEW ソフトウェアでの設定 - パラメータ リスト 72
10.1 概要 72
10.2 TROVIS-VIEW の起動と基本設定の実行 73
10.3 パラメータの設定 76
11 パラメータ リスト 77
12 寸法（単位：mm） 94

旧バージョンのポジショナ ファームウェアからの変更	
1.41（旧）	**1.42**（新）
	デフォルト値へのリセットを実行した後も、安全位置 AIR TO OPEN ***（AtO）*** / AIR TO CLOSE ***（AtC）*** はデフォルト設定にリセットされません。 設定は維持されます。

一般的な安全上のご注意

- 本品の組立、試運転、操作は、本製品に詳しく、トレーニングを受けた熟練技術者以外は行わないようにして下さい。
  この取付取扱説明書でいう熟練技術者とは、専門トレーニングと経験知識、および関係規格に関する知識に基づき、自身に与えられた仕事について判断を下すことができ、付随する危険を理解できる人を意味します。
- 本機が防爆形である場合、特別な訓練を受けた者か、または危険領域で防爆型機器の使用を許可された者のみが本機を操作できます。
- プロセス流体、プロセス圧力、操作空気圧や可動部分に起因する調節弁の危険性は、適切な方法で防止する必要があります。
- 供給空気圧のレベルによって空気式操作部で許容されない動作や荷重が発生する可能性がある場合は、適切な減圧ステーションで制限する必要があります。
- 本機が適切に運搬および保管されていることを前提としています。
- **注 :** 本器 CE 適合機器は指令 94/9/EC（ATEX）および指令 89/336/EEC の規定に準拠しています。
  ご要望に応じて適合宣言を送付させて頂きます。

製品コード	タイプ 3731-3	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X
防爆形														
⟨Ex⟩ II 2 G EEx d IIC T6/EEx de IIC T6/ II 2 D IP 65 80 ℃（ATEX に準拠）		2	1											
Ex d（FM/CSA に準拠）		2	3											
Ex d IICT（産安型式検定合格：TIIS）		2	7											
Ex d IIC T4-T6/Ex de IIC T6, NEPSI		2	9											
オプションの追加装置：														
開度発信器				0	1									
強制排気				0	5									
バイナリ出力（NAMUR/PLC）				0	6									
EXPERT 診断						1								
EXPERT+ 診断						2								
ねじ込み式配線接続部	M20x1.5						1							
	½ NPT						2							
特殊な用途														
なし													0	
塗料に対応可能な装置													1	
特殊バージョン	なし													000

1 構造と作動原理

耐圧防爆形スマートポジショナは空気式調節弁に取り付けられ、入力信号（目標値w）に対応した弁体位置（操作量x）を制御します。コントロールシステムから発信された入力信号と調節弁のトラベルと比較し、操作空気圧力（出力y）を出力します。
このために、0.14...0.6 MPa の供給空気圧力が必要になります。電気エネルギーとして、4...20 mA の入力信号を必要とします。

使用する付属品によっては、ポジショナをタイプ 3277操作部に直接取り付けるか、NAMUR（IEC60534-6）に基づいて操作部に取り付けることができます。

VDI/VDE3845 準拠の回転軸操作部への取付けの場合、付属品に含まれるカップリングギアにより回転運動を伝達します。
復動形操作部の場合、反転増幅器が双方向駆動のために付属品として必要になります。

ポジショナは、抵抗値に比例して出力できる変位センサーシステム、増幅器付アナログ電空変換器、マイクロコントローラを含む電子部品で構成されています。すべての部品が Ex d ハウジングに格納されています。電気ケーブルは、Ex d 保護された各端子セクション経由で接続されます。

調節弁の位置は直線運動信号としてピックアップレバーを経由して変位センサー（2）に伝達され、アナログPDコントローラ（3）へ送られます。同時に、調節弁の位置はA/D変換器（4）によってマイクロコントローラ（5）へ伝えられます。

PD コントローラは、A/D 変換器（4）で変換されたこの実際値と、コントロールシステムから送られてくる DC 制御信号（4...20mA）と比較します。
システムに偏差が生じた場合、電空変換器（6）の出力が変化し、調節弁の操作部（1）が増幅器（7）により加圧されたり、減圧されたりします。これにより、弁体は目標値によって定められた位置へ移動します。
供給空気は増幅器（7）と減圧弁（8）に供給されます。
固定設定されている中間流量調整弁（9）は、ポジショナを常時パージする役目を持ち、増幅器をトラブルフリーの状態に維持します。
増幅器からの操作出力は、ソフトウェアにより制限することができます。

シリアル インタフェース

このポジショナは SAMSON TROVIS-VIEW のコンフィギュレーションおよび操作用インターフェイスを使用して、PC の RS 232 インターフェイスまたは USB からアダプタケーブルを経由してデータやパラメータを受信できるようになっています。

オプション

強制排気：対応する端子に動作電圧が印加されていない場合、電空モジュールに対する供給圧が排出されます。この場合、ポジショナは動作できなくなり、調節弁は目標値に関係なく、操作部によって定められた安全位置に移動します。

バイナリ接点：ポジショナには、A/B/C 端子から検出できる 3 つの内部バイナリ信号があります。これらの信号のうち 2 つが調節弁の終端位置に割り当てられ、残りの 1 つが故障アラーム接点（メイン ステータス）に割り当てられます。

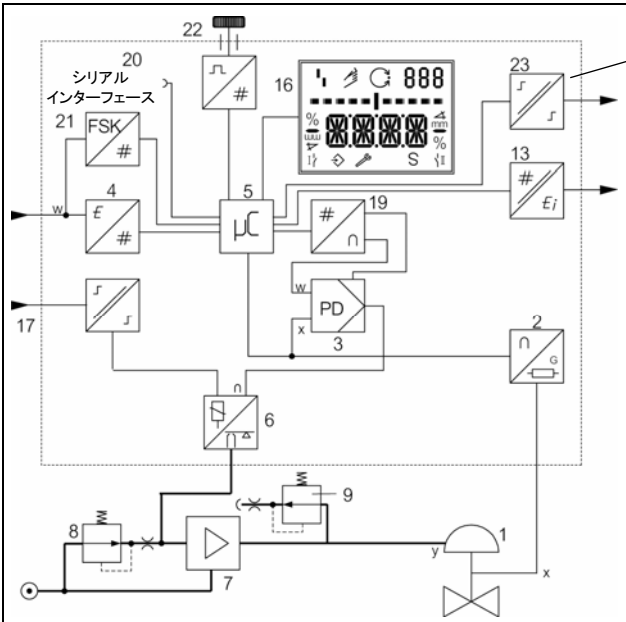
A/B/C 端子へのこれらの信号の割当ては、コード 25 によって決定されます。

開度発信器付：開度発信器（13）は 2 線式で、開度信号をマイクロコントローラ経由で 4～20mA 信号として送信します。この信号はポジショナの入力信号（最小電流 3.8mA）とは独立して送信されるため、実際のトラベル/回転角度はリアルタイムで送信されます。さらに、開度発信器は 2.4mA 未満または 21.6mA より大きな信号電流ポジショナの故障を通知することができます。

1.1 通信

ポジショナには、通信を行うために HART®（Highway Addressable Remote Transducer）プロトコル用のインタフェースが備えられています。データは、目標値 4～20 mA 用の既存の信号ループ上を重ね合わせられた周波数（FSK：Frequency Shift Keying = 周波数変調）で送信されます。

通信を確立し、ポジショナを操作するために、HART® 対応のフィールドコミュニケータまたは FSK モデム搭載の PC を使用することができます。



1 調節弁
2 トラベル検出センサー
3 PD コントローラ
4 A/D コンバータ
5 マイクロコントローラ
6 電空変換器
7 空気量ブースタ
8 圧力調整器
9 流量調整器
13* 開度発信器
16 表示部
17* 強制排気制御
19 D/A コンバータ
20 インタフェース（SSP）
21 HART® 変調
22 回転押しボタン
23* バイナリ出力
* オプション

図 2 機能図

1.2 技術仕様

ポジショナ	
調整可能な定格トラベル	タイプ 3277 への直接取付け：3.6～30 mm、IEC 60534-6 準拠取付け： 3.6～200 mm または回転軸操作部の場合は回転角度が 24°～100°
トラベル範囲	定格トラベル / 定格角度の範囲内で調整可能、最大比率 1：5
目標値 w	入力信号 4～20 mA、二線式、極性反転防止、最小スパン 4 mA、 静的破壊電圧 40 V、最大許容電流 60 mA
最小電流	表示 3.6 mA、動作 3.8 mA、 負荷インピーダンス ≤ 9 V（20 mA で 450 Ω に相当）
供給空気	
ISO 8573-1（2004）に基づく品質：	供給空気圧力 0.14～0.6MPa（20～90 psi）、最大粒径および濃度：クラス 4、 含油率：クラス 3、露点：クラス 3 または予想される最低周囲温度よりも 少なくとも 10 K 下回ること
操作空気圧力（出力）	0MPa ～供給空気圧力、ソフトウェアにより 0.14/0.24/0.37 ± 0.02 MPa に 制限可能
特性 カスタマ特性も ソフトウェアで設定可能	リニア / イコール パーセント / 逆イコール パーセント / バタフライ形調節弁リニア / バタフライ形調節弁イコール パーセント / 偏芯回転軸弁リニア / 偏芯回転軸弁イコール パーセント / セグメント ボール弁リニア / セグメント ボール弁イコール パーセント 偏差 ≤ 1 %
ヒステリシス	≤ 0.3%
感度	≤ 0.1 %
動作時間	空気供給時と空気排出時で個別に調整可能、最長 240 秒
動作方向	正逆切換可能
定常空気消費量	供給圧力に関係なく約 110 l_n/h
空気供給流量 操作部給気時 操作部排気時	 Δp = 0.6 MPa：≥ 8.5 m_n^3/h、Δp = 0.14 MPa：3.0 m_n^3/h $K_{Vmax\ (20°C)}$ = 0.09 Δp = 0.6 MPa：≤ 14.0 m_n^3/h、Δp = 0.14 MPa：4.5 m_n^3/h $KV_{max\ (20°C)}$ = 0.15
許容周囲温度	-40～+80 °C 防爆型の機器に対しては型式検定合格証に記載の限度が適用されます。
影響	温度：≤0.2 %/10 K　　供給空気圧：なし 振動：≤ 0.25 % 最大 2000 Hz、4 g、IEC 770 準拠
保護等級	IP 66 / NEMA 4X
電磁適合性	EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、および NAMUR 勧告 NE 21 準拠
防爆特性	ATEX：⟨Ex⟩ II 2 G EEx d IIC T6、T5、または T4 / EEx de IIC T6、T5、 または T4 / II 2 D IP 65 T 80 °C
TIIS認定（日本国内）	Ex d IIC T6、電源電圧 10～35VDC、入力信号 4～20mA、消費電力 7.5w、 周囲温度 60°C
FM認定	XP/I/1 /BCD/T4 Ta=80 °C、T5 Ta=70 °C、T6 Ta=60 °C Type 4X/IP 66 XP/I/1 /IIB+H_2/T4 Ta=80 °C、T5 Ta=70 °C、T6 Ta=60 °C Type 4X/IP 66 DIP/II、III/1 /EFG/T4 Ta=80 °C、T5 Ta=70 °C、T6 Ta=60 °C Type 4X/IP 66
CSA認定	Class I、Division 1 および 2、Group B、C、D Class II および III、Division 1 および 2、Group E、F、G Class I、Zone 1、IIB+H_2 Type 4X/IP 66 Class 2258-02： Class I、Division 1 および 2、Group B、C、D、T6～T4 Class II、Division 1 および 2、Groups E、F、G Class III Class I、Zone 1、Group IIB+H_2、T6～T4 Type 4X/IP 66

オプションのバイナリ出力：直流絶縁形 ソフトウェア リミット スイッチ、 オプションで NAMUR EN 60947-5-6、PLC、故障アラーム出力		
	端子 B-C スイッチング出力 AC/DC（PLC）	端子 A-B
信号状態	導通 / 残留電圧 < 1.7 V	非導通 /≥ 2.1 mA
	非導通 / 高抵抗負荷I < 100 μA	導通 / ≤ 1.2 mA
動作電圧	スイッチング容量：40 V DC/28 V/AC 0.3 A 静的破壊電圧：45 V DC/32 V/AC 0.4 A	信号変換器への接続専用、 EN 60 957-5-6 準拠
強制排気（オプション）、直流絶縁形		
入力	0～40 V DC/ 0～28 V AC、静的破壊電圧 DC 45 V/ AC 32 V、 入力抵抗 ≥ 7 kΩ	
信号	入力電圧 ≤ 3 V の場合に 安全位置へ移動	入力電圧 > 5 V の場合に 通常動作
開度発信器（オプション）	二線式伝送器	
電源電圧	DC 11～35 V、極性反転防止、静的破壊電圧 45 V	
出力信号	4～20 mA	
動作方向	反転可能	
作動範囲	トラベル範囲の -1.25～103 %、3.8～20.5 mA に対応、オプションで 故障アラーム用に 2.4～21.6 mA、NAMUR 勧告 NE 43 に準拠	
特性	リニア	
ヒステリシスと HF の影響	ポジショナと同様	
その他の影響	ポジショナと同様	
故障アラーム	電流信号 2.4 mA または 21.6 mA で出力可能	
材質		
ハウジング：アルミ ダイカスト AC 4A；（EN AC-AL-Si1 0Mg（Fe）DIN EN 1706）、クロムメッキ処理 およびプラスチック被覆、外部露出部品：ステンレス鋼 SUS304/303/302（1.4301 /1.4305/1.4310）		
重量	約 2.5 kg	
通信（ローカル）	ザムソン SSP インタフェースおよびシリアル インタフェース アダプタ	
ソフトウェア要件	データベース モジュール 3731 -3 付き TROVIS-VIEW	
通信（HART）	HART® フィールド通信プロトコル	
ソフトウェア要件（HART）	フィールドコミュニケータ用 : 3731 -3 用DD（デバイスディスクリプション） PC接続用：横河電機PRM ™ R3 及びPACTware などの FDT/DTM コンセプトをサポートするフレーム アプリケーションへの ポジショナの統合に適した仕様 1.2 準拠 DTM プログラムファイル。 AMS™ Suite へ統合可能。	

2 調節弁への取付け - 取付け部品及び付属品

ポジショナはザムソン製タイプ3277操作部に直接取り付けることも、IEC 60534-6（NAMUR）に基づいて鋳造ヨークまたはロッド形ヨークを使用して調節弁に取り付けることも、VDI/VDE 3845 に従って回転軸形操作部に取り付けることも可能です。各種の操作部に取り付けるには、それに応じた取付け部品と付属品が必要となります。これについては、注文番号と共に表 1～5 に示されています。ポジショナを取り付ける場合は、トラベル一覧表に指定されているレバーとピン位置の割当てに従ってください。

トラベルは、ポジショナでの最大設定範囲を示しています。調節弁での実際のトラベルは、選択されている安全位置と操作部のスプリングプレテンションによって制限されます。ポジショナにはレバー **M**（ピン位置 **35**）が標準装備されています。

注意！
標準装備のレバー M（ピン位置 35）を交換した場合は、新たに取り付けたレバーを両端まで動かすことにより、内部測定レバーに合わせる必要があります。

注意！
操作部のダイアフラム面積が 240 cm^2 未満の場合は、操作空気圧絞りをポジショナに挿入する必要があります（13 ページの表 6 を参照）。

ポジショナには、¼ NPT ねじ付き空気接続部が付いています。G ¼ ねじ付き接続部が必要な場合は、付属品の接続プレート（6）を取り付ける必要があります。

トラベル一覧表、タイプ 3277 操作部に直接取り付ける場合

	操作部サイズ cm^2	定格トラベル mm	ポジショナの設定範囲 最小	トラベル 最大	使用するレバー	割り当てられたピン位置
タイプ 3277-5 および 3277 操作部	120	7.5	5.0	25.0	M	25
	120/240/350	15	7.0	35.4	M	35
	700	30	10.0	50.0	M	50

トラベル一覧表、IEC 60534-6（NAMUR）に従って取り付ける場合

ザムソン製の調節弁			他社製の調節弁 / 操作部		使用するレバー	割り当てられたピン位置
	cm^2	定格トラベル mm	最小	トラベル 最大		
タイプ 3271 操作部 1	3510 調節弁で 60、120	7.5	3.6	17.7	S	17
	120	7.5	5.0	25.0	M	25
	120/240/350	15	7.0	35.4	M	35
	700/1400/2800	15、30/30	10.0	50.0	M	50
	1400/2800	60	14.0	70.7	L	70
	1400/2800	60	100	100	L	100
	1400/2800	/280	200	200	XL	200
回転軸形操作部		開き角度 24～100°			M	90°

表 1	直接取付け		注文番号
取付け部品　ダイアフラムの有効面積が 120 cm^2 の操作部については図 3 を参照			1400-7452
操作部用付属品	タイプ 3277-5xxxxxx.00（旧）の操作部用の切換えプレート（旧）		1400-6819
	タイプ 3277-5xxxxxx.01（新）の操作部用の**新型**切換えプレート		1400-6822
	電磁弁の追加取付け用接続プレート G 1/8 タイプ 3277-5xxxxxx.00（旧）操作部用の接続プレート（旧）1/8 NPT		1400-6820 1400-6821
	タイプ 3277-5xxxxxx.01（新）操作部用の**新型**接続プレート		1400-6823
	注意：新製品の操作部には旧製品の切換えプレートおよび接続プレートを使用できません（インデックス 01 を参照）。 旧製品のプレートと新製品のプレートは互換性がありません。		
ポジショナ用付属品	接続プレート（6）	G ¼：1400-7461	
	圧力計ブラケット（7）	G ¼：1400-7458	¼ NPT：1400-7459
	圧力計取付けキット（8）（出力 / 供給）St. st./Bs：1400-6950		St. st./St. st.：1400-6951
表 2	直接取付け		
付属品	240、350、700 cm^2 の操作部用取付け部品、図 4 を参照		1400-7453
	「操作部軸入」の場合または上側ダイアフラム室に空気供給する場合に、必要なパイプジョイント手付の導圧配管	cm^2 鋼 ステンレス鋼 240 1400-6444 1400-6445 350 1400-6446 1400-6447 700 1400-6448 1400-6449	
	ガスケット及び取付ねじ付接続ブロック	G ¼：1400-8811	¼ NPT：1400-8812
	圧力計取付けキット（出力と供給）	St.st./Bs：1400-6950	St.st/St.st.：1400-6951

表 3	ロッドタイプ ヨーク（ロッド径 20～35 mm）を使用した調節弁または NAMUR リブへの IEC 60534-6 に基づく取付け、図 5 を参照		
トラベル mm	レバー	操作部のタイプ	注文番号
7.5	S	タイプ 3510 の調節弁に取り付けた 60/1 20 cm^2 のタイプ 3271 -5 操作部	1400-7457
5～50	なし（レバー M が標準モデルに装備）	他社製の操作部と 120～700 cm^2 の タイプ 3271	1400-7454
14～100	L	他社製の操作部と 1400 cm のタイプ 3271	1400-7455
40～200	XL	他社製の操作部と 1400/2800 cm^2、120 mm トラベルのタイプ 3271	1400-7456
30～60	L	1400cm^2（120 mm トラベル）、2800 cm^2（30 mm または 60 mm トラベル）のタイプ 3271 操作部	1400-7466
付属品	接続プレート	G¼：1400-7461	
	圧力計ブラケット（7）	G¼：1400-7458	¼ NPT：1400-7459
	圧力計取付けキット（出力 / 供給）	St.st./Bs：1400-6950	St.st./St.st.：1400-6951

表 4	タイプ 3510 マイクロフロー バルブへの取付け、図 6 を参照		注文番号
操作部 cm 260 /120	レバー S への取付け		1400-7457
付属品	接続プレート（6）	G¼：1400-7461	
	圧力計ブラケット（7）	G¼：1400-7458	¼ NPT：1400-7459
	圧力計取付けキット（出力 / 供給）	St.st./Bs：1400-6950	St.st./St.st.：1400-6951

表 5	回転軸形操作部への取付け（VDI/VDE 3845、固定レベル 2 の全サイズ）、図 7 および図 8 を参照		
取付け部品	VDI/VDE 3845 に基づく取付け ザムソンのタイプ 3278 への取付け（VETEC Type S160 および Type R も同様） Camflex II への取付け		1400-9244 1400-9245 1400-9120
付属品	接続プレート	G¼：1400-7461	
	圧力計ブラケット（7）	G¼：1400-7458	¼ NPT：1400-7459
	圧力計取付けキット（出力 / 供給）	St.st./Bs：1400-6950	St.st./St.st.：1400-6951

表 6	一般付属品		
付属品	複動型操作部用の空気式反転増幅器	G¼ ¼ NPT	1079-1118 1079-1119
	操作空気圧絞り（ねじ込み式の真鍮製絞り）		1400-6964

2.1 直接取付け

2.1.1 タイプ 3277-5 操作部

取付け部品と付属品、およびそれらの注文番号については、12 ページの表 1 を参照してください。また、11 ページのトラベル一覧表も参照してください。

120 cm^2 の操作部

ポジショナの取付けタイプによって、操作空気圧はヨークの左または右に伝えられ、穴を通じて操作部のダイアフラムに伝えられます。操作部の安全位置が「操作部軸出」または「操作部軸入」（供給空気の喪失時に調節弁が全開かまたは全閉）のどちらであるかに応じて、切換えプレート（9）を操作部ヨークに取り付けておく必要があります。マーキング（切換えプレート上）に従い、切換えプレートを左取付け用または右取付け用のマークに合わせます。

1. 圧力計付の場合、圧力計が取り付けられた圧力計ブラケット（7）を取り付けます。または、G ¼ ねじ込み式接続部が必要な場合は、接続プレート（6）を取り付けます。両方のシール リング（6.1）が正しく取り付けられていることを確認してください。
2. ポジショナ背面のねじ込みプラグ（4）を取り外し、操作空気圧出力「Output 38」（圧力計ブラケット（7）上または接続プレート（6）上）を付属品のストッパー（5）でシールします。
3. フォロワ クランプ（3）を操作部軸に合わせ、取付けねじが操作部軸の溝におさまるように確実に締め付けます。
4. 付属品の真鍮製絞り 1400-6964 を操作部ヨークの操作空気圧入力のシールに押し込みます。
5. カバー プレート（10）を、切り欠き開口部の狭い側（図 3 の左）が操作空気圧接続部の方に向く状態で取り付けます。接着されたガスケット（14）が操作部ヨークの方に向いていることを確認してください。
6. **15 mm トラベル**：ポジショナ背面のレバー **M**（1）のフォロワ ピン（2）が常にピン位置 **35**（納品時の状態）にあるようにします。
   5 mm トラベル：フォロワ ピン（2）をピン位置 **35** から取り外してピン位置 **25** の穴に取り付け、確実に固定します。
7. 成形シール（15）をポジショナ ハウジングの溝に挿入し、ハウジングのねじと 2 つの取付け具の上で 4 つのリテーナリングをハウジングのくぼみに押し込みます。
8. バイアス スプリング（17）をレバー（1）の下のクロスピースに通し、ハウジングの穴に押し込みます。レバー（1）を所定の位置に収まるまで押し込みます。ポジショナをカバー プレート（10）に当て、3 本のねじで固定します。
   フォロワ ピン（2）がフォロワ クランプ（3）の上に載っているか確認します。レバー（1）は、スプリングの力でフォロワ クランプに接している必要があります。取付け時、シール リング（10.1）がカバー プレートの穴に挿入されていることを確認してください。

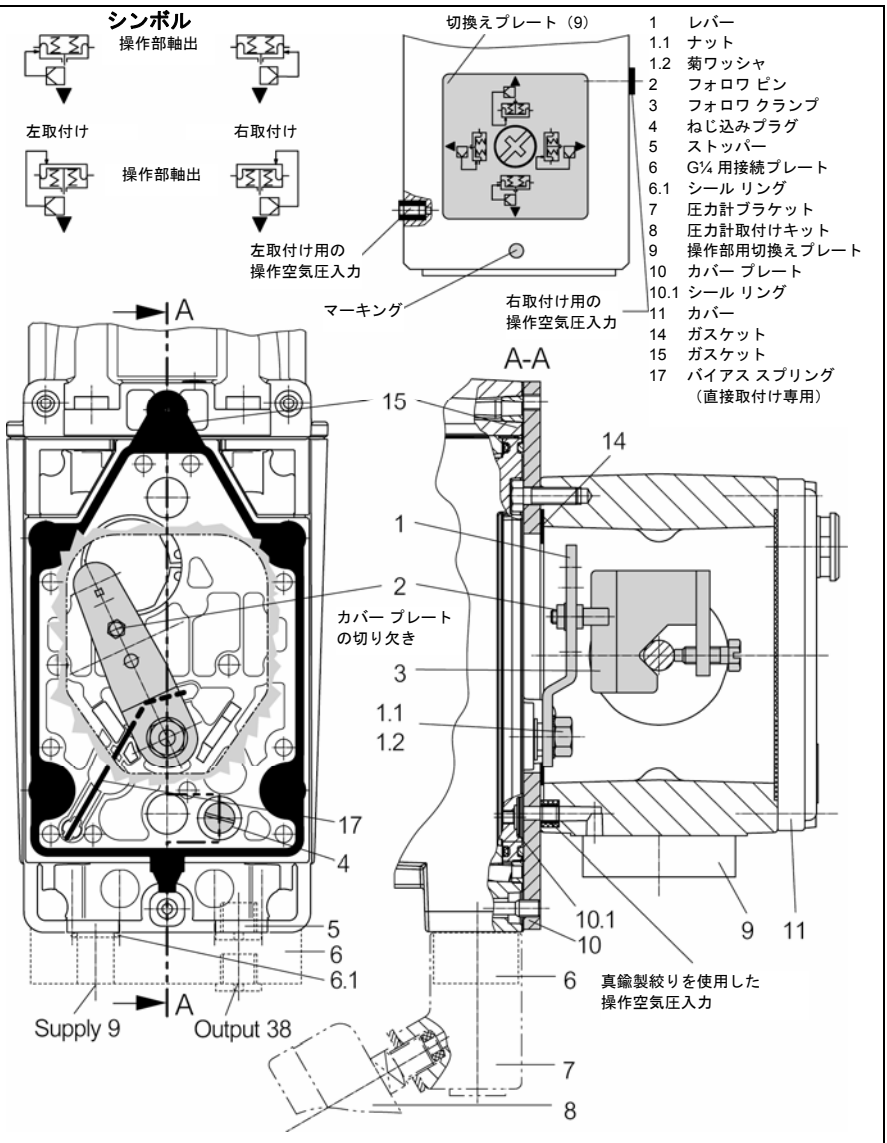


図 3 直接取付け - 120 cm^2 のタイプ 3277-5 操作部用の操作空気圧接続

9. カバー(11)を他方の側に取り付けます。調節弁を取り付けたとき、凝縮水が排出されるようにベント プラグが下向きになっていることを確認します。

注意！
電磁弁またはそれに類するものが 120 cm^2 の操作部にポジショナとともに取り付けられる場合は、ポジショナ背面のねじ込みプラグ（4）を取り外さないでください。この場合、操作空気圧は、"output" とマーキングされた操作空気圧出力から操作部へ、接続プレート（表 1）を使用して伝えられる必要があります。したがって、切換えプレート（9）は使用しません。操作空気圧出力用の接続部に付属品のねじ込み式絞り 1400-6964 を取り付ける必要があります。

2.1.2 タイプ 3277 操作部

必要な取付け部品と付属品、およびそれらの注文番号については、12 ページの表 2 を参照してください。また、11 ページのトラベル一覧表も参照してください。

240～700 cm^2 の操作部

ポジショナは、ヨークの左側または右側に取り付けることができます。操作空気圧は、接続ブロック（12）を経由して操作部に伝えられます。安全位置が「操作部軸出」の場合は内部つまり調節弁ヨークの穴を通り、「操作部軸入」の場合は外部配管を通ります。

1. フォロワ クランプ（3）を操作部軸に合わせ、取付けねじが操作部軸の溝におさまるように確実に締め付けます。
2. カバー プレート（10）を、切り欠き開口部の狭い側（図 4 の左）が操作空気圧接続部の方に向く状態で取り付けます。接着されたガスケット（14）が操作部ヨークの方に向いていることを確認してください。
3. 700 cm^2 の操作部の場合、ポジショナ背面のレバー **M**（1）のフォロワ ピン（2）をピン位置 **35** から取り外し、ピン位置 **50** の穴に取り付け、確実に固定します。240 cm^2 および 350 cm^2 でトラベルが 15 mm の操作部の場合、フォロワ ピン（2）はピン位置 **35** のままです。
4. 成形シール（15）をポジショナ ハウジングの溝に挿入し、ハウジングのねじと 2 つの取付け具の上で 4 つのリテーナリングをハウジングのくぼみに押し込みます。
5. バイアス スプリング（17）をレバー（1）の下のクロスピースに通し、ハウジングの穴に押し込みます。レバー（1）を所定の位置に収まるまで押し込みます。ポジショナをカバー プレート（10）に当て、3 本のねじで固定します。
   フォロワ ピン（2）がフォロワ クランプ（3）の上に載っているか確認します。レバー（1）は、スプリングの力でフォロワ クランプに接している必要があります。
6. 接続ブロック（12）の側面から突き出たガスケット（16）の先端が、操作部の安全位置「操作部軸出」または「操作部軸入」に対応する操作部マークの上にあることを確認します。必要に応じて、3 本のねじとカバーを取り外してください。

次に、180° 回転したガスケット（16）の位置を戻します。

旧バージョンの接続ブロック（図 4 の下部）では、対応する操作部マークがマーキングの方を向くように切換えプレート（13）を回転させる必要があります。

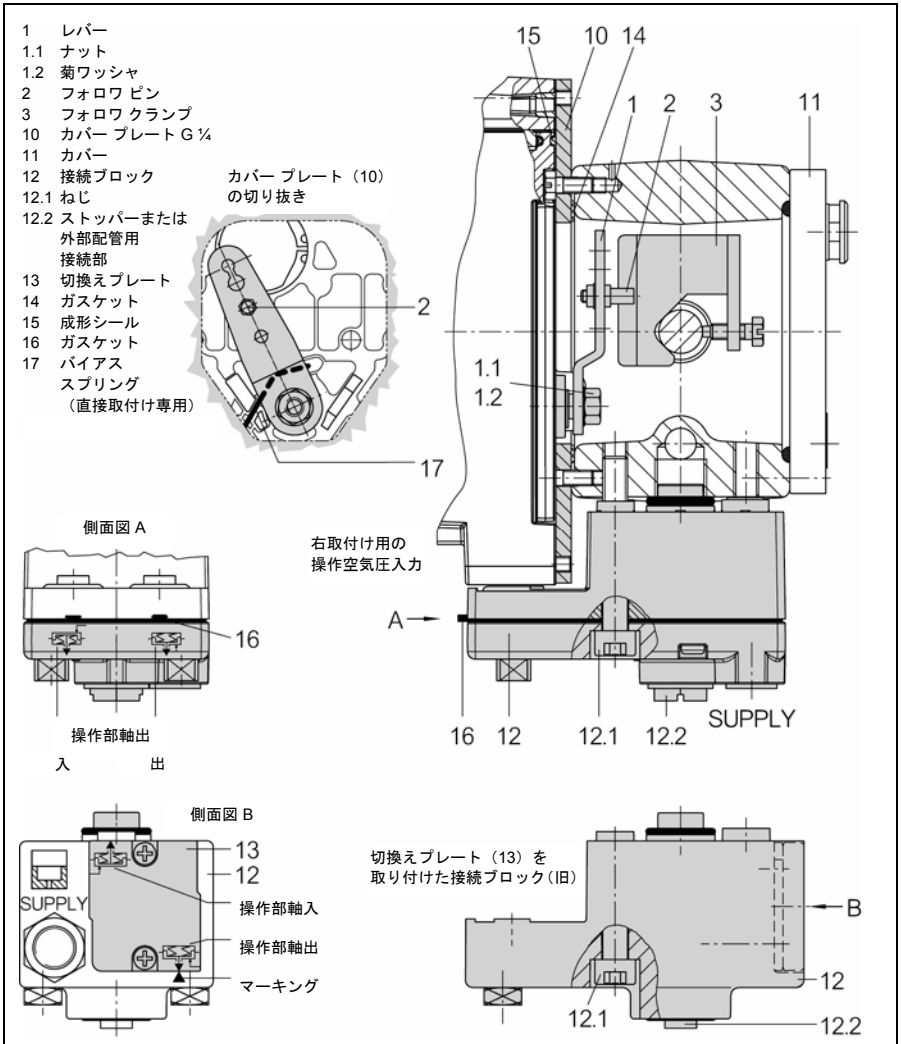


図 4 直接取付け - 240、350、700 cm^2 のタイプ 3277 操作部用の操作空気圧接続

7. 接続ブロック（12）にシール リングを付けて、ポジショナと操作部ヨークに当て、ねじ（12.1）で確実に締め付けます。操作部の安全位置が「操作部軸入」の場合は、さらにストッパー（12.2）を取り外し、外付けの操作空気圧配管を取り付けます。
8. カバー（11）を他方の側に取り付けます。調節弁を取り付けたとき、凝縮水が排出されるようにベント プラグが後ろ向きになっていることを確認します。

2.2 IEC 60534-6 に基づく取付け

ポジショナは、NAMUR ブラケット（10）で調節弁に取り付けます。必要な取付け部品と付属品、およびそれらの注文番号については、13 ページの表 3 を参照してください。また、11 ページのトラベル一覧表も参照してください。

1. 2 本のボルト（14）を軸コネクタ（9）のブラケット（9.1）に取り付け、フォロワ プレート（3）を上に置き、ねじ（14.1）で固定します。

   操作部のサイズが 2800 cm² および 1400 cm²（トラベル 120 mm）の場合：
   トラベルが 60 mm 以下の場合は、長いフォロワ プレート（3.1）を軸コネクタ（9）にねじで直接取り付けます。
   トラベルが 60 mm を超える場合は、ブラケット（16）を取り付けて、フォロワ プレート（3）をボルト（14）とねじ（14.1）でブラケットに取り付けます。
2. NAMUR ブラケット（10）を次の方法で調節弁に取り付けます。
   NAMUR リブに取り付ける場合は、M8 ねじ（11）、ワッシャ、ロックワッシャでヨークの穴に直接取り付けます。ロッドタイプ ヨークを使用して調節弁に取り付ける場合は、ヨーク周りに 2 個のU ボルト（15）を使用します。
   NAMUR ブラケット（10）の位置を合わせます。その際、調節弁の 1/2 のトラベルでフォロワ プレート（3）のスロットが NAMUR ブラケット中心に揃うようにします。
3. 圧力計付の場合、圧力計が取り付けられた圧力計ブラケット（7）を取り付けます。または、G ¼ ねじ込み式接続部が必要な場合は、接続プレート（6）を取り付けます。両方のシール リング（6.1）が正しく取り付けられていることを確認してください。
   注意！操作部のダイアフラムの面積が 240 cm² 未満の場合は、ねじ込み式絞り（表 6）を出力に取り付けます。
4. レバー サイズ（1）**M、L、XL** とピン位置を、操作部のサイズと調節弁トラベルに応じて選択します。11 ページの表を参照してください。
   標準装備のレバー **M** で **35** 以外のピン位置が必要な場合、あるいはレバー サイズが **L** または **XL** の場合、次の手順を実行します。
5. フォロワ ピン（2）を、表に示されたレバー穴（ピン位置）に取り付けます。取付けキット内の長い方のフォロワ ピン（2）を使用してください。

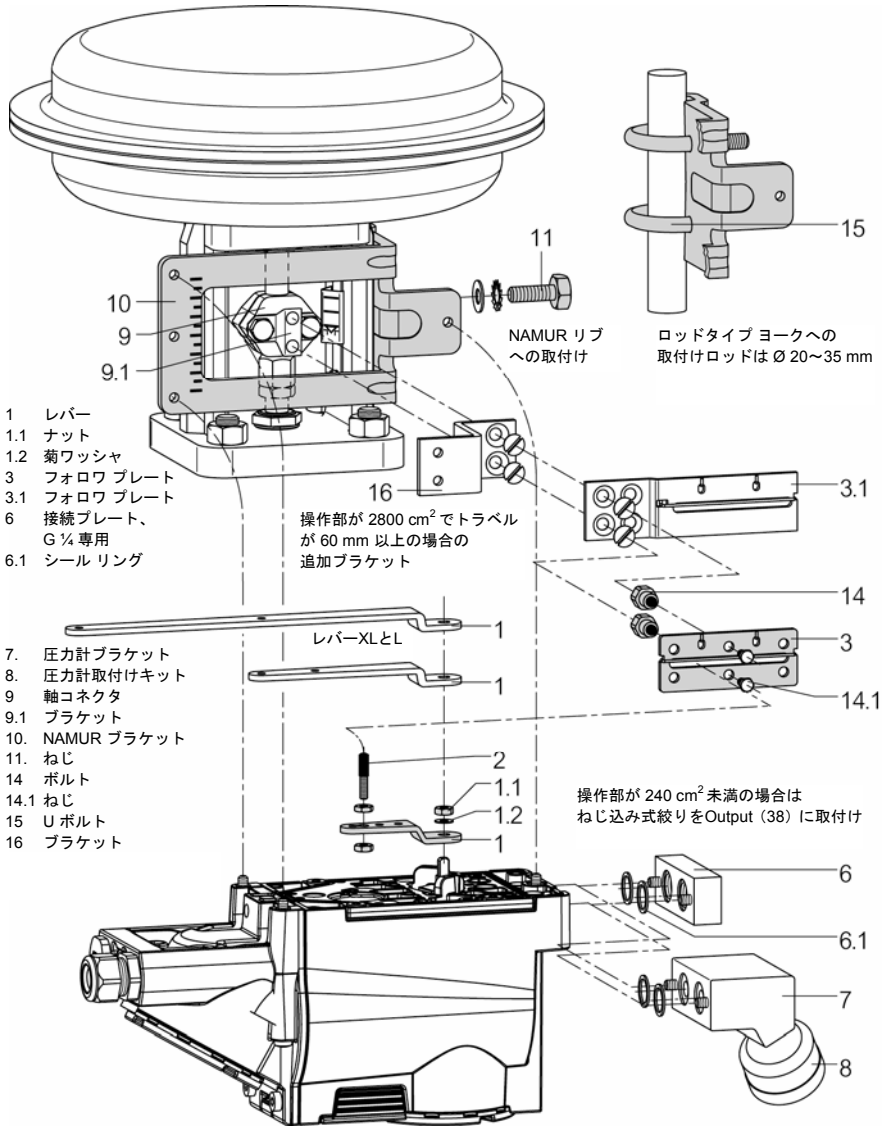


図 5 IEC 60534-6（NAMUR）に基づく取付け

6. レバー（1）をポジショナのシャフトに取り付け、菊ワッシャ（1.2）とナット（1.1）で確実に固定します。

注意！
新しいレバー（1）を取り付けた場合は、それを両端まで動かす必要があります。

---

7. ポジショナを NAMUR ブラケットに取り付けます。その際、フォロワ ピン（2）がフォロワ プレート（3、3.1）のスロットに収まるようにします。レバー（1）を調節します。
ポジショナを NAMUR ブラケットに 3 本のねじで取り付けます。

2.3 タイプ 3510 マイクロフローバルブへの取付け

ポジショナを調節弁ヨークにブラケットで取り付けます。

必要な取付け部品と付属品、およびそれらの注文番号については、13 ページの表 4 を参照してください。また、11 ページのトラベル一覧表も参照してください。

---

1. クランプ（3）を弁体軸コネクタと直角になるようにして、ねじで確実に固定します。
2. ブラケット（10）を 2 本のねじ（11）で調節弁ヨークに取り付けます。
3. 圧力計付の場合、圧力計が取り付けられた圧力計ブラケット（7）を取り付けます。または、G ¼ ねじ込み式接続部が必要な場合は、接続プレート（6）を取り付けます。両方のシール リング（6.1）が正しく取り付けられていることを確認してください。
4. ねじ込み式絞り（表 6）をポジショナの操作空気圧出力（圧力計ブラケットまたは接続プレートの出力）に取り付けます。
5. 標準装備のレバー **M**（1）のねじを取り外し、フォロワ ピン（2）も含めてポジショナのシャフトから取り外します。
6. レバー **S**（1）のピン位置 **17** の穴に、フォロワ ピン（2）を締め付けます。
7. レバー S をポジショナのシャフトに取り付け、ワッシャ（1.2）とナット（1.1）で確実に固定します。
レバーを両端まで動かします。

8. ポジショナをブラケット（10）に取り付けます。その際、フォロワ ピンがクランプ（3）のスロットに収まるようにします。

レバー（1）を調節します。ポジショナをブラケット（10）に 3 本のねじで取り付けます。

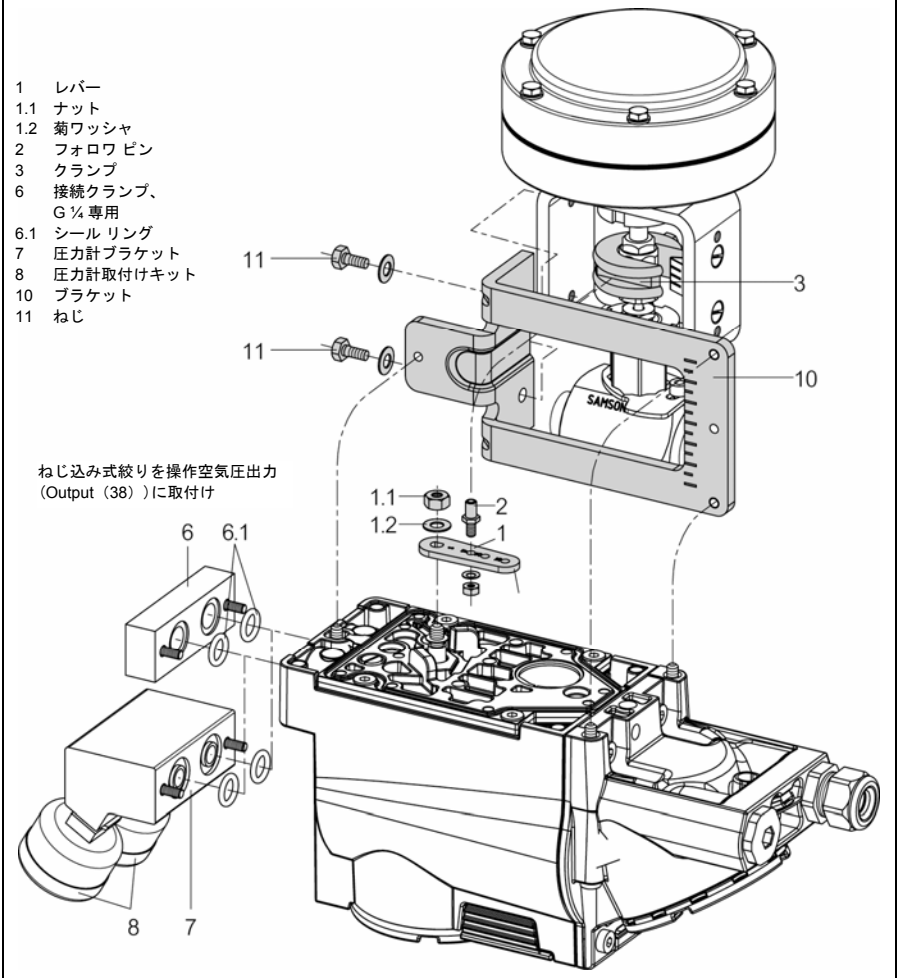


図 6 タイプ 3510 マイクロフロー バルブへの取付け

2.4 回転軸形操作部への取付け

必要な取付け部品と付属品、およびそれらの注文番号については、13 ページの表 5 を参照してください。また、11 ページのトラベル一覧表も参照してください。

取付けキットには、必要な取付け部品がすべて揃っています。まず、操作部のサイズ毎に部品を正しく選択する必要があります。
操作部を用意します。必要に応じて、操作部メーカーから入手したアダプタを取り付けます。

1. ハウジング（10）を回転軸形操作部に取り付けます。VDI/VDE 取付けの場合は、必要に応じてスペーサ（11）を下に入れます。
2. ザムソンのタイプ 3278 と VETEC S160 回転軸形操作部の場合は、アダプタ（5）をシャフトの自由端にねじで取り付けるか、またはアダプタ（5.1）を VETEC R 操作部のシャフトに取り付けます。
3. アダプタ（3）をタイプ 3278、VETEC S160、または VETEC R 操作部に取り付けます。VDI/VDE バージョンの場合、この作業は操作部のサイズによって異なります。

4 粘着ラベル（4.3）を結合ホイールに貼り付けます。その際、調節弁が開いているときにハウジングの開口部からステッカーの黄色い部分が見えるようにします。必要に応じて、説明用のマークが記された粘着ラベルをハウジングに貼り付けることができます。

5. ねじ（4.1）と菊ワッシャ（4.2）を使用して、結合ホイール（4）をスロット付きの操作部シャフトまたはアダプタ（3）に確実に取り付けます。
6. **注意！**標準のフォロワ ピン（2）をポジショナのレバー M（1）から取り外します。取付けキット内のフォロワ ピン（∅ 5）をピン位置 90° に取り付けます。
7. 圧力計付の場合、圧力計が取り付けられた圧力計ブラケット（7）を取り付けます。または、G ¼ ねじ込み式接続部が必要な場合は、接続プレート（6）を取り付けます。両方のシール リング（6.1）が正しく取り付けられていることを確認してください。
   スプリング無しの複動型回転軸形操作部の場合、ポジショナを操作部に取り付けるには反転増幅器が必要となります。2.5 章を参照してください。
   注意！300 cm^3 未満の操作部の場合は、ねじ込み式絞り（表 6）をポジショナの操作空気圧出力（圧力計ブラケットまたは接続プレートの出力）に取り付けます。

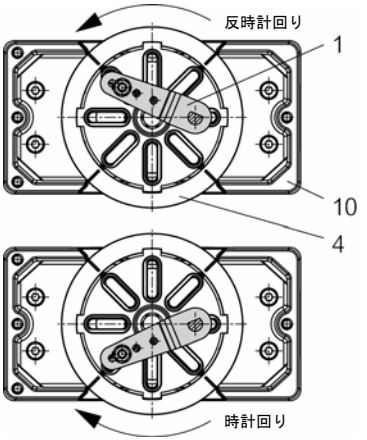


図 7 回転方向

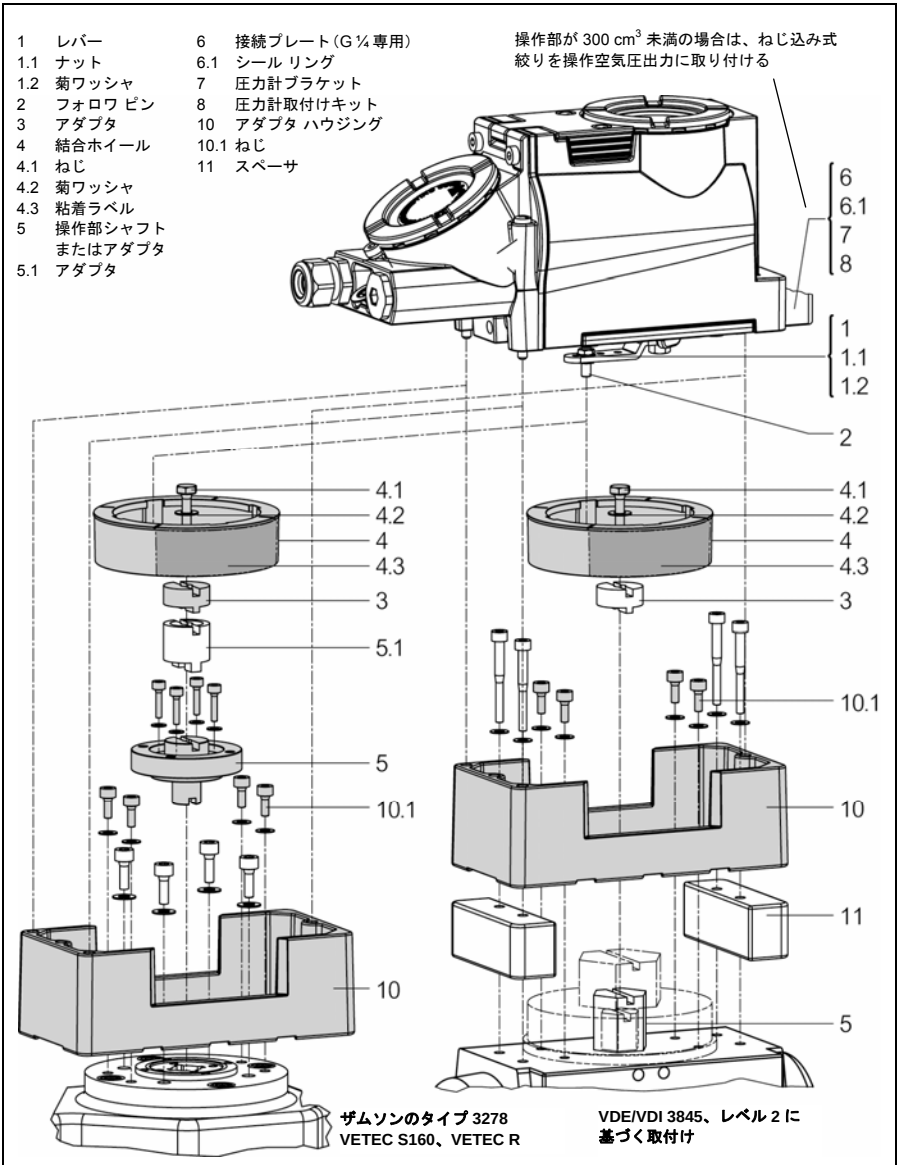


図 8 回転軸形操作部への取付け

8. ポジショナをハウジング（10）に当てて、ねじで確実に固定します。操作部の回転方向を考慮し、フォロワ ピンが結合ホイールの正しいスロットに入るようにレバー（1）の位置を合わせます（図 7）。

2.5 複動型操作部用の反転増幅器

複動型操作部を使用する場合は、ポジショナに反転増幅器を取り付ける必要があります。反転増幅器は、13 ページの表 6 に記載されている付属品です。
ポジショナの操作空気圧出力は、反転増幅器の出力 **A_1** で供給されます。これの逆圧は供給空気圧力から圧力A1を差し引いた大きさで、出力 **A_2** に加えられます。
公式 **A_1 + A_2 = Z** が適用されます。

取付け

1. 反転増幅器の付属品である特殊ナット（1.3）をポジショナの穴に通します。ラバー シール（1.4）を取り外します。
2. ガスケット（1.2）を反転増幅器のくぼみに挿入し、2 本の中空特殊ねじ（1.1）を接続用の穴 **A_1** および **Z** に押し込みます。
3. 反転増幅器の位置を合わせ、2 本の特殊ねじ（1.1）で確実に固定します。
4. ドライバ（8 mm 幅）を使用して、フィルタ（1.6）を接続用の穴 **A_1** および **Z** に固定します。

注意！
タイプ 3731 ポジショナではシール プラグ（1.5）は反転増幅器から取り外さないでください。
シール プラグを使用する場合、ラバー シール（1.4）は不要であり、取り外しても構いません。

操作空気圧接続

A_1：出力 **A_1** は、圧力が上昇したときに調節弁を開く側の操作部操作空気圧接続部に接続します。

A_2：出力 **A_2** は、圧力が上昇したときに調節弁を閉じる側の操作部操作空気圧接続部に接続します。
スタートアップ時は、安全位置を AIR TO OPEN ***（AtO）*** に設定してください。

5. 初期化の終了後に、コード **16** で圧力リミットを **OFF** に設定します。

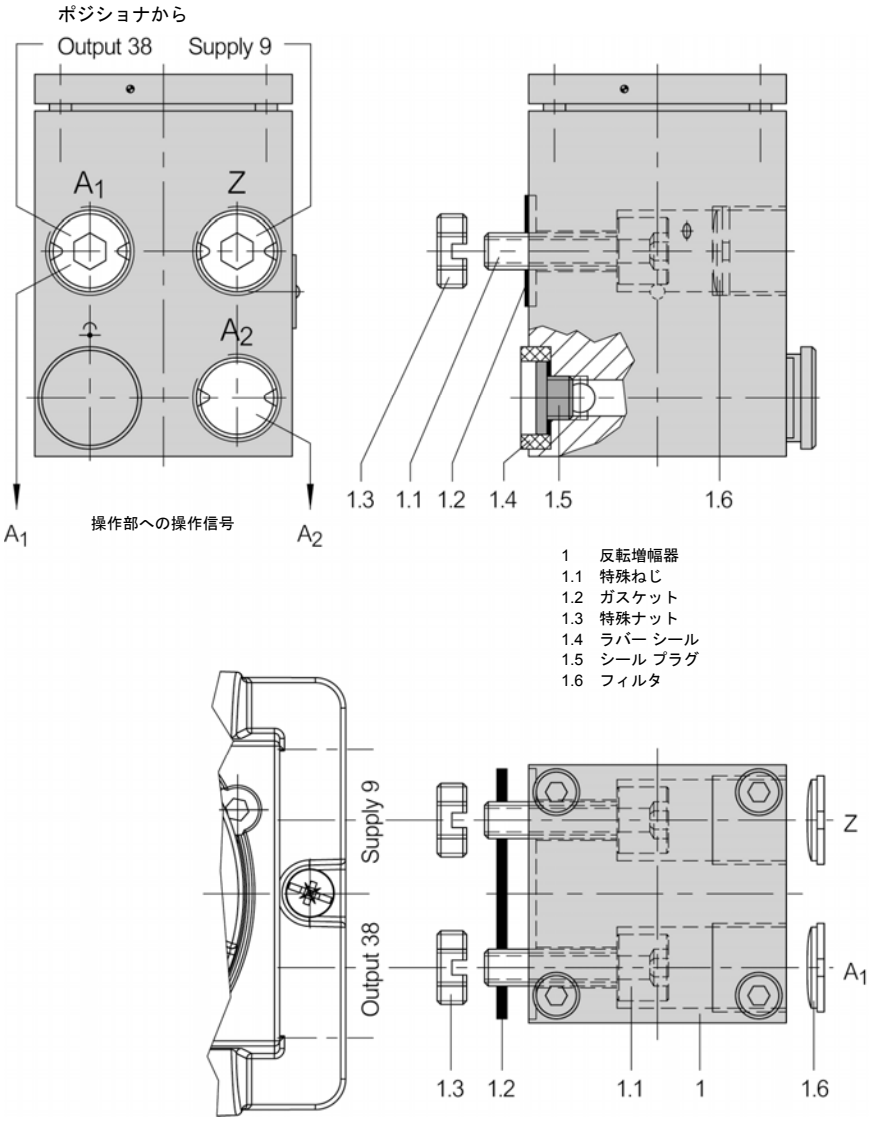


図 9 反転増幅器の取付け

3 接続

3.1 空気接続

供給空気
供給空気の入口圧力が 0.6 MPa を超えないようにしてください。
操作用気体によって爆発性雰囲気が生成されないことを確認する必要があります。つまり、操作用気体内に含まれると爆発性雰囲気の生成を引き起こすような物質を含んでいない気体（不燃性気体；酸素ガスと酸素豊富化気体は不可）のみ使用してください。
ポジショナのねじ込み式接続部は ¼NPT ねじです。

¼ NPT ねじ込み式接続部を使用する場合、ケーブル グランドをポジショナに直接ねじ込むことができます。G ¼ ねじ込み式接続部が必要な場合は、接続プレート（6）または付属品の圧力計取付けブロックまたは接続ブロックにケーブル グランドをねじ込む必要があります。これらの付属品は、G ¼ ねじ付き空気接続部用です。金属および銅管またはプラスチック ホース用の従来の接続部品を使用します。

注意！
供給空気は乾燥していなければならず、油やダストが含まれていてはいけません。
上流側の減圧ステーションのメンテナンスに関する指示を守ってください。
チューブとホースはすべて、接続前に十分にエアブローし清掃してください。

ポジショナをタイプ 3277 操作部に直接取り付ける場合、操作部へのポジショナの出力圧力の接続は規定されています。IEC 60534-6（NAMUR）に従って取り付ける場合、操作部の安全位置が「操作部軸出」または「操作部軸入」のどちらであるかに応じて、操作空気圧を操作部の上または下のダイアフラム チャンバに接続します。
回転軸形操作部の場合、接続に関するメーカーの仕様に従ってください。

3.1.1 操作空気圧力計

供給空気（Supply）と操作空気圧（Output）を監視するために、圧力計を取り付けることを推奨します（表 1〜6 に記載された付属品を参照）。

3.1.2 供給空気圧

必要な供給空気圧は、ベンチ範囲および操作部の動作方向（安全位置）によって異なります。
ベンチ範囲は、操作部ごとにスプリング範囲または操作空気圧範囲として銘板に記載されています。動作方向は **FA** または **FE**、あるいは記号で示されています。

操作部軸出 FA（air to open AtO）
安全位置「調節弁閉」（グローブ弁とアングル弁の場合）：
必要な供給圧力 = ベンチ範囲上限値 + 0.02MPa、最小値 0.14MPa

操作部軸入 FE（air to close AtC）
安全位置「調節弁開」（グローブ弁とアングル弁の場合）：

完全締切り弁の場合、最大操作空気圧 pstmax は次のように求めます。

$$pst_{max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = シート径 [cm]
Δp = 調節弁の差圧 [bar]
A = 操作部のダイアフラム面積 [cm^2]
F = 操作部のベンチ範囲上限値 [bar]

仕様に定められていない場合は、次のように計算してください。

必要な供給圧力 =
ベンチ範囲上限値 + 0.1MPa

注意！
ポジショナの出力（出力 38）における操作空気圧は、コード 16 で 0.14 MPa、0.24 Mpa、または 0.37 MPa に制限することができます。または圧力リミットを無効にすることができます。

3.2 電気配線

⚠ 電気設備に関しては、装置を使用する国で適用される電気技術規定および事故防止規定を遵守する必要があります。

日本国内では労働安全衛生法に基づき、IEC規格60079シリーズに整合した「電気機械器具防爆構造規格の技術的基準（労働省通達 基発第556号）」で可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる耐圧防爆機器として規定されています。電気機械器具防爆構造規格の技術的基準、及び、社団法人産業安全技術協会の平成8年11月版「防爆構造電気機械器具型式検定ガイド（国際規格に整合した技術的基準関係）」と労働省産業安全研究所の「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）」に従い、配線工事と保守を行ってください。
このタイプ3731は、産業安全技術協会（TIIS）で実施された型式検定に合格しています。詳細は該当する防爆構造電気機械器具型式検定合格証（第 TC17747 号）に記載された仕様に従って下さい。外部導線引込部のケーブル接続には検定合格証に指定された耐圧パッキン式ケーブルグランドを使用します。
ドイツの場合は、VDE 規則や労働災害保険組合の事故防止規定が適用されます。
危険領域での組立てと設置には、
EN 60079-14: 2003 (VDE 0165 Part 1/ 8.98) "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres" および EN 50281 -1 -2: 1999 (VDE 0165 Part 2/11.99) "Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust" が適用されます。

防爆構造タイプ EEx d 準拠の接続

タイプ 3731 ポジショナは、要件を満たす適切なケーブル グランドまたは導管設備を使用して接続する必要があります。その要件とは、EN 60079-1: 2004 "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres" - Part 1: Flameproof enclosures "d" の第 13.1 項および第 13.2 項の要件を満たすことと、特別な試験合格証明書を受けていることです。

シンプルなタイプのケーブル グランドまたはブランク プラグは使用しないでください。使用しない開口部は、EN 50018: 2004 の第 11.9 項で規定されている通りシールしてください。接続リード線は固定するように敷設し、破損しないように保護してください。

ケーブル差込み口で温度が 70 °C を超える場合、適切な耐熱接続リード線を使用してください。ポジショナは、設置場所の等電位ボンディング システムに組み入れる必要があります。

防爆構造タイプ EEx e 準拠の接続

周囲温度が -20 °C を下回る環境で使用する装置には、金属製のケーブル差込み口が必要です。
1 つの端子に複数のケーブル芯線を接続する場合、各ケーブル芯線がクランプで適切に固定されていることを確認してください。断面積の異なる 2 本のケーブルを同じ端子に接続することが、電気装置に関する文書で明示的に許可されていない場合は、事前にケーブルを共通のクリンプ スリーブで固定しておく必要があります。

端子箱部分のねじ込み式接続部は、½ NPT または M20x1 .5 接続用です。

配線接続部は、芯線断面積 0.2～2.5 mm^2、最小締付けトルク 0.5 Nm のねじ端子に接続します。

目標値用の芯線は、**Signal** とマーキングされたハウジング端子に接続します。極性の区別はありません。
目標値が 22 mA を超える場合は、液晶表示部にアラーム *OVERLOAD* が表示されます。

ポジショナのバージョンによっては、追加のバイナリ接点、強制排気機能、または開度発信器が装備されています。

開度発信器は二線式です。電源電圧は通常 DC 24 V です。電源ケーブルの抵抗を考慮して、開度発信器の許容端子電圧は DC 11 V～35 V（最大）です（極性反転や破壊限界などに関しては技術仕様を参照）。

端子の割当てについては、図 10 または端子台のラベルを参照してください。

注意！
ポジショナが動作するためには、最小許容目標値が 3.8 mA を下回らないことが必要です。

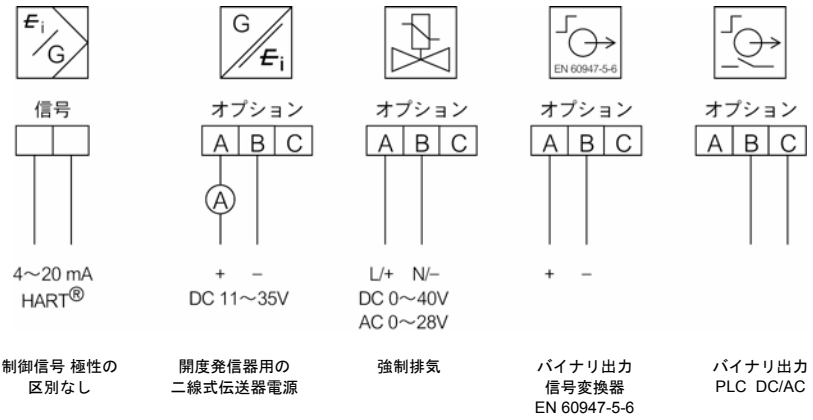


図 10　電気配線

3.2.1 通信の確立

PC とポジショナの間の通信（FSK モデムまたはフィールドコミュニケータを経由）は、HART® プロトコルに基づいています。

タイプ Viator FSK モデム
RS 232 EEx ia　注文番号 8812-0129
RS 232 非防爆　注文番号 8812-0130
USB 非防爆　注文番号 8812-0132

調節計または制御ステーションの負荷インピーダンスが小さすぎる場合は、負荷変換器としてアイソレータを調節計とポジショナの間に接続してください。
HART® プロトコルを使用することにより、ループに接続されているすべての操作監視装置およびフィールド機器に、ポイントツーポイントまたは標準バス（マルチドロップ）経由でアドレスを通じて個別にアクセスできます。

ポイントツーポイント：
バス アドレス／ポーリング アドレスは常にゼロ（0）に設定してください。

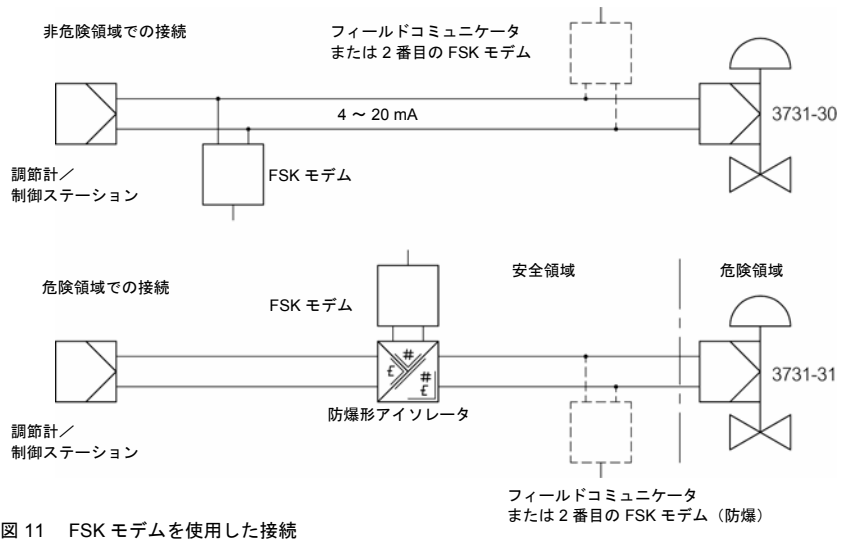


図 11　FSK モデムを使用した接続

標準バス（マルチドロップ）：
標準バス（マルチドロップ）モードでは、ポジショナはポイントツーポイント通信に関するアナログ電流信号（目標値）に従います。この操作モードは、たとえばポジショナをスプリット レンジで操作するのに適しています（直列接続）。バス アドレス／ポーリング アドレスは 1～15 の範囲内でなければなりません。

注意！
プロセス 調節計／制御ステーション出力が HART に対応していない場合、通信エラーが発生することがあります。
対策として、Z ボックス（注文番号 11 70-2374）を出力と通信インタフェースの間に取り付けます。Z ボックスでは 330 mV の電圧が低下します（20 mA で 16.5 Ω に相当）。

その代わりに、アナログ出力に対して 250-Ω の抵抗を直列に、22-μF のコンデンサを並列に接続することもできます。ただしその場合、調節計の出力負荷が増加します。

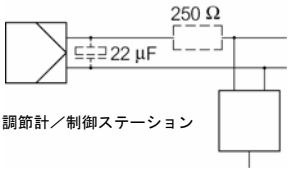


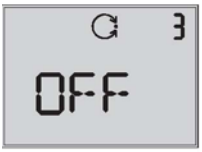
図 12　出力信号の調節

4 操作

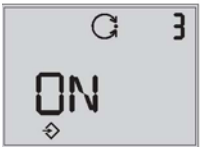
ポジショナの操作には、黒色の回転押しボタンを使用します。この押しボタンは、ポジショナ正面にねじで固定された保護カバーを開けると操作できます。この押しボタンを回してコード、パラメータ、数値を選択または設定し、押しボタンを押して確定します。
液晶表示部にパラメータ、コード、機能に割り当てられている記号が表示されます。手動運転モード および自動制御運転モード の場合、符号（+/-）と値に基づくバー グラフは制御偏差を示しています。1 % の制御偏差に対して 1 つのバー グラフ要素が表示されます。
機器が初期化されていない場合は、制御偏差の代わりに マークが表示部に表示され、縦軸方向に対するレバー位置（角度）が示されます。約 5° の回転角度に対して 1 つのバー グラフ要素が表示されます。
5 番目の要素が点滅している場合は（表示値 > 30°）、回転角度が許容範囲を超えています。レバーとピン位置をチェックする必要があります。

4.1 パラメータの有効化と選択

パラメータを設定できるようにするには、*55* ページ以降の 9 章でアスタリスク（*）の付いているコードを、以下の通りコード 3 で設定を有効にしておく必要があります。



コード 3
設定無効

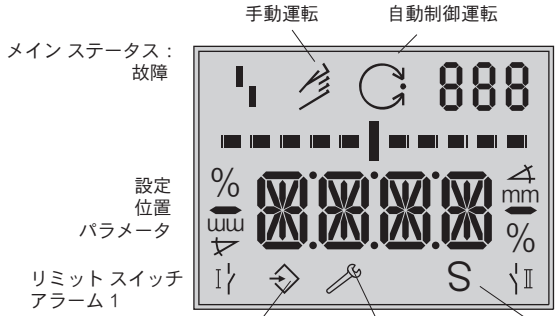


設定有効

- コード **3** と ***OFF*** が画面に表示されるまでボタンを回します。
  ボタンを押してコード 3 を確定します。
  コード番号が点滅します。

- **ON** が表示されるまでボタンを回します。ボタンを押して設定を確定します。

設定は有効になり、画面に マークが表示されます。
これで、ボタンを回すことによってコード、パラメータ、数値を任意の順序で変更でき、ボタンを押して設定を確定します。



表示とその意味

AUtO	自動モード	***MAX***	最大範囲	***TunE***	初期化実行中
CL	時計回り	***NO***	使用不可	***YES***	使用可
CCL	反時計回り	***NOM***	定格トラベル	***ZP***	ゼロ点調整
Err	エラー	***ON***	ON	***tEStinG***	テスト機能アクティブ
ESC	エスケープ（キャンセル）	***OFF***	OFF	↗↗	正動作
HI	ix が 20.5 mA より大きい	***OVERLOAD***	W > 22 mA	↗↘	負動作
LO	ix が 3.8 mA より小さい	***RES***	リセット		
LOW	w が低すぎる	***RUN***	Start		点滅 制御動作
MAN	手動モード	***SAFE***	スタート		点滅 初期化未完了
		SuB	安全位置		

図 13　表示部と操作部

重要！
コード下で入力した数値をキャンセルするには、ボタンを回して画面に **ESC** を表示させ、ボタンを押してキャンセルを確定します。

設定のキャンセル

注意！120 秒以内に設定を入力しない場合、有効であった設定機能は無効となり、画面上でコード **0** にリセットされます。

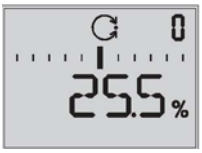
9 章の *55* ページ以降のコード リストには、設定可能なすべてのパラメータとその説明およびデフォルト設定が記載されています。

重要！
ポジショナを調節弁に取り付けた後、および安全位置を設定した後、標準動作状態で初期化を開始するだけで、最適化されたポジショナの動作が保証されます（39 ページの 5.5 章）。
そのためには、ポジショナをデフォルト値で動作させる必要があります。必要に応じて、リセットしてください（49 ページの 5.8 章）。

4.2 運転モード

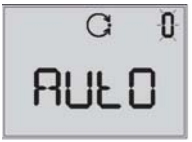
4.2.1 自動運転モードと手動運転モード

初期化が正常に完了した後、ポジショナは自動的に ↻ 自動運転モードになります。



標準表示

手動運転モードへの切換え
コード ***0*** で回転押しボタンを押します。
AUtO が画面に表示され、コード ***0*** が点滅します。
MAN が表示されるまで回転押しボタンを回します。



手動運転モードに切り換えを確定するには、回転押しボタンを押します。

自動運転モード中に最後に使用された設定値で手動運転モードがスタートするため、切換えはスムーズに行われます。現在位置が % で表示されます。

手動設定値の変更

コード ***1*** が表示されるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押して確定します。

コード ***1*** が点滅している場合、ボタンを回すことによって調節弁を手動で位置決めすることができます。
そのためには、ポジショナの圧力が十分に上昇して調節弁が応答を開始するまでボタンを回します。
ボタンを 2 分間操作しなければポジショナは自動的に手動モードに戻り、コード ***0*** になります。

手動運転モードから自動運転モードへの切換え：

コード ***0*** を選択して自動モード ***AUtO*** に戻します。ボタンを押して確定します。

4.2.2 SAFE - 安全位置

調節弁を安全位置に移動させるには、次の作業を実行します。

コード ***0*** を選択し、回転押しボタンを押します。***AUtO*** または **MAN** が画面に表示され、コード ***0*** が点滅します。

SAFE が表示されるまで回転押しボタンを回します。

回転押しボタンを押してこの設定を確定します。

操作モード ***SAFE*** が選択され、安全位置を表すマーク **S** が表示されます。

注意!
調節弁は安全位置に移動します。

ポジショナを初期化した後は、調節弁の現在位置が % でデジタル表示されます。

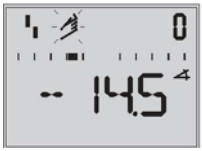
調節弁を安全位置から ***AUtO*** または ***MAN*** 操作モードに戻すには、コード ***0*** がアクティブである間に回転押しボタンを押します。

コード番号が点滅しているときに、ボタンを回して目的の操作モードに切り換えます。回転押しボタンを押して確定します。

5 スタートアップ - 設定

- ハウジングの保護カバーのねじを外し、カバーを開けます。
- 供給空気（Supply 9）を接続し、空気圧が3.1章に記載されている正しい値であることを確認します。
- 電流目標値 4～20 mA を加えます（**Signal** とマーキングされている端子）。
- 強制排気機能を持つバージョンの場合は、図 10 に従い電源を接続します。

ポジショナをまだ初期化していない場合は、***tEStinG*** が画面を横切るように表示され、故障マーク が表示され、手動運転モードのマーク が画面上で点滅し始めます。縦軸方向に対するレバー位置（度）も表示されます。



通常の運転の為には、安全位置を設定した後、初期化を開始するだけで、最適化されたポジショナの動作が保証されます（39 ページの *5.5* 章）。

5.1 画面の調整

ポジショナの画面のデータ表示は 180° 回転させることができます。
データが上下逆に表示される場合は、次の作業を実行します。

空気接続部が右にある場合の読取り方向

空気接続部が左にある場合の読取り方向

コード ***2*** が表示されるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押してコード ***2*** を確定します。コード ***2*** が点滅します。

希望する画面方向になるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押して読取り方向を確定します。

5.2 操作空気圧の制限

操作部の圧力により調節弁が破損するおそれがある場合は、操作空気圧を制限する必要があります。
コード ***3*** を選択して設定を有効にします。続いて、コード ***16*** を選択して圧力リミットを 0.14、0.24、または 0.37 MPa に設定します。

5.3 ポジショナの動作範囲のチェック

正しく取り付けられ正しく動作するかどうかをチェックするには、手動運転モードで手動目標値を使用し、調節弁をポジショナの動作範囲全体で動かします。

コード 0
手動運転モードを選択
デフォルト ***MAN***

コード 1
回転押しボタンで調節弁を位置決めする。現在の回転角度が表示される。

1. コード ***0*** が表示されるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押してコード ***0*** を確定します。
2. ***MAN***（手動運転モード）が表示されるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押してこの運転モードを確定します。
3. コード ***1*** が表示されるまで回転押しボタンを回し、ボタンを押してコード ***1*** を確定します。手動運転モードのマークとコード ***1*** が点滅します。
4. 圧力が上昇するまで回転押しボタンを数回回転して調節弁の位置決めを行います。調節弁は最終位置へ移動し、トラベル／回転角度をチェックできます。ポジショナ背面のレバーの角度が表示されます。水平方向のレバー（中央位置）は 0° になります。

   表示角度が 30° を上回っている場合は、許容範囲を超えています。右または左のバー グラフ要素が点滅します。その場合は、2 章に従いレバーとピン位置を **チェックしなければなりません**。

注意！
選択されているピン位置がトラベル範囲に対する値より小さい場合、ポジショナは **SAFE** モードに切り換わり、調節弁は安全位置に移動します（35 ページの 4.2.2 章を参照）。

---

5. 回転押しボタンを押して手動運転モードを終了します。
6. *5.5* 章に記載されている通りポジショナを初期化します。

5.4 安全位置の決定

ポジショナを操作部の動作方向に合わせるには、ポジショナを AIR TO OPEN ***(AtO)*** または AIR TO CLOSE ***(AtC)*** に設定します。

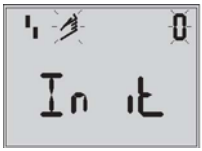
AIR TO OPEN = 操作空気圧で調節弁が開き、安全位置で調節弁が閉じる。
AIR TO CLOSE = 操作空気圧で調節弁が閉じ、安全位置で調節弁が開く。

注意！
設定された安全位置は、デフォルト値へリセットした後も保持されます。

複動型操作部では、常に AIR TO OPEN ***(AtO)*** に設定してください。反転増幅器の空気接続部を、2.5 章に記載されている通り接続してください。

コード *0* を選択し、回転押しボタンを押します。***MAN*** が画面に表示されます。

Init が表示されるまで回転押しボタンを回します。



回転押しボタンを押して確定します。

回転押しボタンを回して、安全位置を選択します。

回転押しボタンを押して、安全位置を確定します。

ESC が表示されるまで回転押しボタンを回します。安全位置を設定したら、ボタンを押してこのメニューを終了するか、または *5.5* 章に記載されている通り初期化を開始します。

簡単なスタートアップ!
ほとんどの用途において、ポジショナは正しく取り付けられていれば、デフォルト設定のまま動作させることができます。必要なことは、安全位置を設定した後にポジショナを初期化するだけです。

注意！
初期化を開始する前に、調節弁の最大許容供給圧力をチェックしてください。これは調節弁の損傷を防止するためです。初期化時はポジショナからの供給圧力が最大になります。必要に応じて、エアセットの減圧弁を使用して操作空気圧を制限します。

初期化はデフォルト モード **MAX** で行われます（5.5.1 章）。初期化中、最大トラベル／回転角度範囲に対し、ポジショナは自らを最適に調整します。
チェックしなければならないパラメータは動作方向だけです。デフォルト設定（コード 7）が用途に合っているか、変更が必要かどうかをチェックします。
以下に説明する各種の初期化モードは、ポジショナを個々の調節弁への取付け状況に合わせて最適化し調整する為のものです。

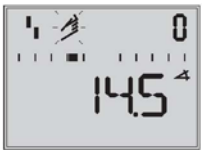
5.5 ポジショナの初期化

初期化時、調節弁の摩擦条件および要求操作空気圧に対し、ポジショナは自らを最適に調整します。
自己調整のタイプと程度は、設定されている初期化モードによって異なります(5.5.1 章を参照)。
デフォルト設定は **MAX** で、最大定格範囲に基づいて初期化されます（工場設定）。
コード ***3*** で設定が有効になっている場合、コード ***6*** で他の初期化モードに変更できます。

ポジショナがすでに初期化されている場合、ポジショナは電流目標値が加えられた後の最新の運転モードに自動的に切り換わり、コード ***0*** が画面に表示されます。
ポジショナがまだ初期化されていない場合、故障マーク ┃ が表示され、手動運転モードのマーク が点滅し始めます。

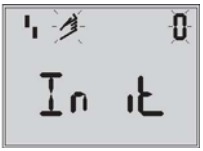
注意！
ポジショナを再初期化するときは必ず、デフォルト値を含む基本設定にリセットしてください。49 ページの 5.8 章を参照してください。

初期化の開始



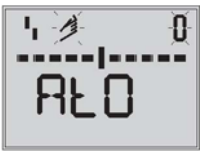
コード ***0*** を選択し、回転押しボタンを押します。***MAN*** が画面に表示されます。
コード ***0*** が点滅します。

Init が表示されるまでボタンを回します。



回転押しボタンを押して確定します。
設定されている安全位置（5.4 章を参照）が表示されます。

ボタンを 6 秒以上押し続けてください。



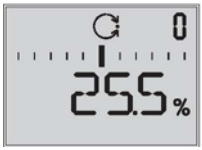
画面上のバー グラフでカウント ダウンが行われ、初期化が開始されます。
初期化の所要時間は操作部の操作時間によって異なり、数分間かかる場合があります。
EXPERT+ 診断機能を備えたポジショナの場合は、初期化の完了後に参照グラフのプロットが開始されます。本章の終わりの注意を参照してください。

警告！
初期化中、調節弁はそのトラベル／回転角度範囲全域にわたって移動します。そのため、プロセスの実行中は初期化を開始しないでください。スタートアップ中にすべての遮断弁が閉じているときのみ初期化を行ってください。

注意！
初期化の実行中、回転押しボタンを押して初期化を中断することができます。***StOP*** が 3 秒間表示された後、ポジショナが安全位置に移動します。コード ***0*** で安全位置を再度キャンセルすることができます。

交互表示
初期化実行中

初期化モードと、
バー グラフで初期化の進捗を表示



初期化が正常に完了、
ポジショナは自動運転モード

初期化が正常に完了すると、ポジショナは自動制御運転に入り、自動制御マーク が表示されます。

異常が発生した場合、初期化は中断されます。初期化エラーがメイン ステータスの分類に応じて画面に表示されます。48 ページの 5.6 章を参照してください。

EXPERT+ に関する注意：
オプションのEXPERT+ 診断機能を備えたポジショナでは、初期化の完了後、参照グラフ（駆動信号 y d1 とヒステリシス d2）のプロットを自動的に開始します。TEST d1 と d2 が交互に画面に表示されます。
参照グラフのプロットにエラーが発生した場合は、画面にコード 81（エラー コード リストを参照）が表示されます。
初期化が正常に完了していれば、参照グラフが正しくプロットされなかった場合でもポジショナは正常に動作します。
参照グラフは EXPERT+ の拡張診断機能に必要です。

5.5.1 初期化モード

コード ***3*** で設定を有効にして、コード ***6*** を選択した後、初期化モード ***MAX***、***NOM***、***MAN*** または ***SUb*** のいずれかを選択して初期化を開始できます。
ZP, ゼロ点調整については、49 ページの *5.7* 章を参照してください。

MAX - 最大範囲に基づく初期化

明確な機械的終端位置が 上下二箇所ある調節弁（たとえば三方弁）の簡易スタートアップ用の初期化モードです。
ポジショナは、閉位置から反対側への締切り要素のトラベル／回転角度を調べ、このトラベル／回転角度を 0〜100 % の動作範囲として設定します。

設定の有効化：

デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す → コード ***3***、
ボタンを押す、

回転押しボタンを回す → ***ON***、
ボタンを押す。

設定が有効になった後：

デフォルト ***MAX***

回転押しボタンを回す → コード ***6***、
ボタンを押す、

ボタンを回す → ***MAX***、ボタンを押して MAX モード設定を確定する。

初期化の開始：
回転押しボタンを回す→コード ***0***、
ボタンを押す、

ボタンを回す→ ***Init***、
ボタンを押す。

設定されている安全位置 ***AtO*** または ***AtC*** が画面に表示されます。

回転押しボタンを 6 秒以上押し続けてください。初期化が開始されます。

初期化の所要時間は操作部のサイズによって異なり、数分間かかる場合があります。調節弁は、そのトラベル／回転角度範囲全域にわたって移動します。

EXPERT+ 診断機能を備えたポジショナの場合は、初期化の完了後に参照グラフのプロットが自動的に開始されます。
40 ページの注意を参照してください。

注意！
この ***MAX*** 初期化モードの場合、最初はコード ***5*** が無効になっているために、定格トラベル／回転角度を mm/°単位で表示できません。
また、x 範囲下限値（コード ***8***）と x 範囲上限値（コード ***9***）の表示と変更は % 単位でのみ可能です。

画面に mm/°単位で表示させるには、設定を有効にした後に次の作業を実行します。

回転押しボタンを回す→コード **4**、
ボタンを押す。

ボタンを回す → 取付け時に決定したピン位置を選択し、ボタンを押す。

ここでコード ***5*** に切り換ると、定格範囲が mm/°単位で表示されます。
コード ***8*** と ***9*** で x 範囲下限値および上限値は mm/°単位で表示され、数値を変更することができます。

NOM - 定格範囲に基づく初期化
すべてのグローブ弁用の初期化モードです。
この初期化モードでは、ピン位置（コード ***4***）、定格トラベル／角度（コード ***5***）を入力する必要があります。

校正済みとラベルセンサーを使用している為、調節弁の有効トラベルを正確に設定することができます。初期化時にポジショナは、調節弁が指示された定格範囲（トラベルまたは角度）を衝突しないで移動できるかどうかチェックします。
結果に問題がなければ、示された定格範囲が x 範囲の下限値と上限値をもつ動作範囲として設定されます。

注意！
最大許容トラベルは、入力された定格トラベルより大きくなければなりません。
これを満たしていない場合は、定格トラベルに到達できないため、初期化は中断されます（エラー アラーム コード ***52***）。

設定の有効化：

デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す → コード ***3***、
ボタンを押す、
ボタンを回す → **ON**、ボタンを押す。

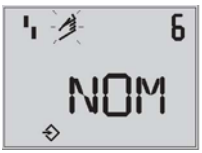
設定が有効になった後：

デフォルト ***OFF***

ボタンを回す → コード ***4***、
ボタンを押す、
ボタンを回す → 取付け時に決定したピン位置を選択し、ボタンを押す。

デフォルト ***15***

ボタンを回す → コード ***5***、
ボタンを押す、
ボタンを回す → 調節弁の定格トラベルを入力し、ボタンを押す。



デフォルト ***MAX***

ボタンを回す → コード ***6***、
ボタンを押す、

ボタンを回す → ***NOM***、
ボタンを押して NOM モード設定を確定する。

初期化の開始：
回転押しボタンを回す→コード ***0***、
ボタンを押す、
ボタンを回す → ***Init***、ボタンを押す。
設定されている安全位置 ***AtO*** または ***AtC*** が画面に表示されます。

回転押しボタンを 6 秒以上押し続けてください。初期化が開始されます。

初期化の所要時間は操作部のサイズによって異なり、数分間かかる場合があります。調節弁は、そのトラベル／回転角度範囲全域にわたって移動します。

EXPERT+ 診断機能を備えたポジショナの場合は、初期化の完了後に参照グラフのプロットが自動的に開始されます。40 ページの注意を参照してください。
動作方向をチェックし、必要に応じてコード ***7*** で設定します。

MAN - 手動選択範囲に基づく初期化
(x 範囲上限値を手動調整で決定)。***NOM*** と同じ初期化モードですが、定格範囲の分からない調節弁のスタートアップに使用します。
このモードでは、初期化の開始前に、調節弁を希望する開位置に手動で動かしておきます。回転押しボタンを使用して、トラベル／回転角度の上限値を調整します。ポジショナはこの開位置と閉位置を使用して動作トラベル／角度を計算し、それを x 範囲下限値と x 範囲上限値をもつ動作範囲とします。

デフォルト ***MAN***

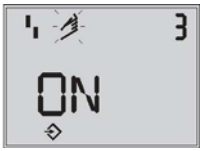
回転押しボタンを回す → コード ***0***、
ボタンを押す。

ボタンを回す→ ***MAN***、ボタンを押す。

ボタンを回す→コード ***1***、
ボタンを押す。コード ***1*** が点滅。

ボタンを回して調節弁を開位置に合わせ、
ボタンを押す。

設定の有効化：



デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す → コード ***3***、
ボタンを押す、
ボタンを回す→ ***ON***、ボタンを押す。

設定が有効になった後：
ボタンを回す→コード ***4***、ボタンを押す、
ボタンを回す→取付け時に決定したピン位置を選択し、ボタンを押す。

デフォルト ***MAX***

ボタンを回す → コード ***6***、
ボタンを押す、
ボタンを回す → ***MAN***、ボタンを押して
MAN モード設定を確定する。

初期化の開始：
回転押しボタンを回す → コード ***0***、
ボタンを押す。
ボタンを回す → ***Init***、ボタンを押す。

設定されている安全位置 ***AtO*** または ***AtC*** が画面に表示されます。

回転押しボタンを 6 秒以上押し続けてください。初期化が開始されます。

初期化の所要時間は操作部のサイズによって異なり、数分間かかる場合があります。調節弁は、そのトラベル／回転角度範囲全域にわたって移動します。

EXPERT+ 診断機能を備えたポジショナの場合は、初期化の完了後に参照グラフのプロットが自動的に開始されます。40 ページの注意を参照してください。

SUb
（代替設定。初期化動作は行わず、調節弁のトラベル範囲全域にわたる移動もなし）

初期化の完了には数分間かかり、調節弁はそのトラベル範囲全域にわたって数回移動する必要があります。
このモードでは、プラントの稼動中、プラントに与える影響を最小限に抑えながらポジショナを交換することができます。
この初期化モードは緊急モードです。
ポジショナのパラメータは初期化によって決定されてなく、推測されているだけなので、高い精度が期待できません。
プラントの条件により可能であれば、他の初期化モードを選択するようにしてください。

初期化モード ***SUb*** は、プロセスの運転中にポジショナを交換する場合に使用します。そのためには、機械的にまたは外部から操作部へ送られる操作空気圧によって空気的に、調節弁を所定位置に固定します。ブロック位置により、この弁位置でプラントの動作を継続できることが保証されます。

予備のポジショナは初期化しないでください。必要に応じて、コード ***36*** を使用して予備のポジショナをリセットします。

古いポジショナを新品と交換した後は、ピン位置（コード ***4***）、定格範囲（コード ***5***）、動作方向（コード ***7***）、および閉方向（コード ***34***）の各パラメータを入力します。
100 % のデフォルト トラベル限度（コード *11*）を ***OFF*** にして無効にする必要があります。また、ブロック位置（コード ***35***）を、以前にブロックされた調節弁の位置に合わせて回転押しボタンで調整する必要があります。

パラメータ K_P（コード ***17***）、T_V（コード ***18***）、および圧力リミット（コード ***16***）は、デフォルト値のままにしておきます。交換したポジショナの設定データが分かっている場合は、その K_P 値と T_V 値を使用することを推奨します。

初期化が開始されると、ポジショナはブロック位置と閉方向および他の入力データに基づいて設定データを計算します。
ポジショナは手動操作に切り換わります。
その後、47 ページに記載された通りブロック位置をキャンセルします。

設定の有効化：

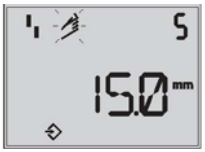
デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す→コード ***3***、
ボタンを押す、
ボタンを回す→ ***ON***、ボタンを押す。

設定が有効になった後：

デフォルト ***OFF***

ボタンを回す→コード ***4***、ボタンを押す、
ボタンを回す→取付け時に決定した
ピン位置を選択し、ボタンを押す。

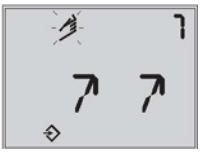


デフォルト ***15***

ボタンを回す→コード ***5***、ボタンを押す、
ボタンを回す→調節弁の定格トラベル/
回転角度を入力し、ボタンを押す。

デフォルト ***MAX***

ボタンを回す→コード ***6***、ボタンを押す、
ボタンを回す→ ***Sub***、ボタンを押す



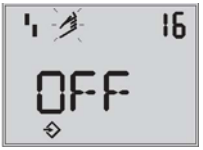
デフォルト ↗↗

ボタンを回す→コード 7、ボタンを押す、
ボタンを回す→動作方向 ↗↗ をそのまま保持するか、または ↗↘ を選選択する。
ボタンを押す。

デフォルト ***100.0***

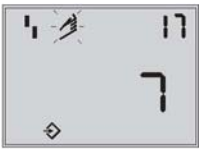
ボタンを回す→コード ***11***、
ボタンを押す。

トラベル上方リミットが ***OFF*** が画面に表示され無効になるまでボタンを回し、ボタンを押す。



デフォルト ***OFF***

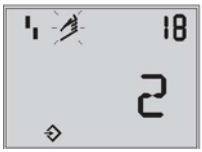
ボタンを回す→コード ***16***、
供給空気圧力リミットのデフォルト値はそのままにする。必要な場合のみ数値を変更する。



デフォルト ***7***

ボタンを回す→コード ***17***

デフォルト値はそのままにする。
必要な場合のみ数値を変更する。
ボタンを回す→ K_P を選択し、
ボタンを押す。



デフォルト ***2***

ボタンを回す→コード ***18***、

T_V のデフォルト値はそのままにする。
必要な場合のみ数値を変更する。

デフォルト ***CCL***

ボタンを回す→コード ***34***、ボタンを押し、

ボタンを回し→閉方向を選択する。

CCL = 反時計回り、***CL*** = 時計回り

調節弁を閉位置に移動させる回転方向（ポジショナの画面上から見て）。

ボタンを押す。

デフォルト ***0.0***

ボタンを回す→コード ***35***、ボタンを押し、

ボタンを回す→ブロック位置を入力する（たとえば 5 mm。ブロックされた調節弁のトラベル インジケータ スケールで読み取るか、定規で測定する）。

ボタンを押す。

初期化の開始：
回転押しボタンを回す→コード ***0***、
ボタンを押す、
ボタンを回す→ ***Init***
ボタンを押す。設定されている安全位置 ***AtO*** または ***AtC*** が画面に表示されます。

回転押しボタンを 6 秒以上押し続けてください。
初期化が開始されます。

操作モードが ***MAN*** に切り換わります。

調整済みのブロック位置が示されます。

初期化は完全に実施されない為に、エラーコード ***76***（緊急モードなし）が画面に表示されます。エラー コード ***57*** が表示される場合もあります。
これらのアラームが表示されても、ポジショナを動作させることができます。

ブロック位置のキャンセル
ポジショナを再びその入力目標値に追従させるために、ブロック位置をキャンセルしてポジショナを自動操作 ***AUtO*** に設定します。次の手順を実行します。

回転押しボタンを回す→コード ***1***、
ボタンを押し、

回転押しボタンを回してブロック位置からわずかに調節弁が動き出すまで供給空気圧力をあげ、機械的ブロックを取り外します。

回転押しボタンを押す。

ボタンを回す→コード ***0***、
ボタンを押す。コード ***0*** が点滅。

AUtO が表示されるまでボタンを回します。
ボタンを押して操作モードを確定します。

ポジショナは自動運転モードに切り換わります。
調節弁の現在位置が % で表示されます。

注意！
ポジショナが自動運転モードで振動する傾向がある場合は、制御パラメータ K_P と T_V を若干補正する必要があります。以下を実行します。T_V を 4 に設定します（コード 18）。それでもポジショナが振動する傾向にある場合は、ポジショナの動作が安定するまでゲイン K_P（コード 17）を減らします。

ゼロ点補正
最後に、プロセス運転上許されれば、49 ページの *5.7* 章に記載されている通りゼロ点の調整を行います。

注意！
その際にはポジショナは自動的にゼロ点へ移動してしまいます。

5.6 故障／エラー

すべてのステータス アラームと故障アラームには、ポジショナの分類されたステータスが割り当てられています。

状況を把握しやすいように、分類されたアラームがポジショナのメイン ステータスに簡潔に示されます（6 章を参照）。

メイン ステータスは、以下のマークで画面に表示されます。

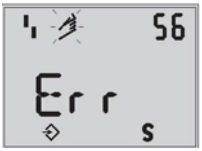
メイン ステータス	表示
故障	
メンテナンス必要/ メンテナンス要求	
機能チェック	テキスト
アラームなし	

ポジショナがまだ初期化されていない場合、ポジショナがその入力目標値に追従できないため故障マークが画面に表示されます。
メイン ステータス「故障」で、最適な故障アラーム接点出力を取り出せます。

- コード ***32*** で、「機能チェック」メイン ステータスでの、故障アラーム接点出力を選択でき。
- コード ***33*** で、「メンテナンス必要」メイン ステータスでの、故障アラーム接点出力を選択できます。

エラー コードにアクセスするには、コード ***50*** を超えるまで回転押しボタンを回します。
Err がエラー コードとともに画面に表示されます。

故障の原因と対処方法については、*55* ページ以降の 9 章に記載されたコード リストを参照してください。



画面に表示された
エラー コード

エラー コードが表示されたら、まず次のようにしてエラーを確認します。

設定の有効化：

回転押しボタンを回す→コード ***3***、
ボタンを押す。

ボタンを回す→***ON***、ボタンを押す。

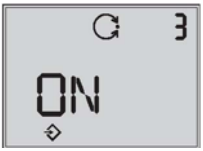
エラー コード番号が表示されるまでボタンを回し、ボタンを押して確認します。
同じ故障が再度発生する場合、エラー コード リストで対処方法の説明をお読み下さい。
調節弁の積算トラベル集計値が設定リミットを超過した場合や、温度が許容範囲を逸脱した場合にも、メイン ステータスが表示され、分類に応じて故障アラームが表示されます（コード リストを参照）。

オプションの EXPERT+ 診断機能を使用している場合、追加の診断アラームが生成され、ステータス分類に応じてメイン ステータスに表示されます。
EXPERT+ 拡張診断機能によって診断アラームが出された場合、このアラームはコード ***79*** で表示されます（エラー コード リストを参照）。

5.7 ゼロ点調整

調節弁の閉位置に差異が生じた場合（たとえばソフトシール プラグ）、ゼロ点調整が必要になることがあります。

設定の有効化：

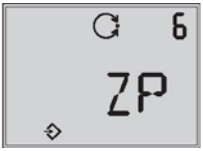


デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す→コード ***3***、
ボタンを押す。

ボタンを回す→***ON***、ボタンを押す。

設定が有効になった後：



デフォルト ***MAX***

ボタンを回す→コード ***6***、ボタンを押す。

ボタンを回す→**ZP**、ボタンを押す。

ボタンを回す→コード ***0***、ボタンを押す、

ボタンを回す→***Init***、ボタンを押す。

設定されている安全位置 ***AtO*** または ***AtC*** が画面に表示されます。

回転押しボタンを 6 秒以上押し続けてください。

ゼロ点調整が開始されます。ポジショナは調節弁を閉位置に移動させ、内部の電気的ゼロ点を再調整します。

調節弁は速やかに現在のトラベル／回転角度の位置から閉位置へ移動します。

5.8 デフォルト値へのリセット

この機能を使用すると、すべてのパラメータが工場設定値にリセットされます（9 章のコード リストを参照）。

設定の有効化：

デフォルト ***OFF***

回転押しボタンを回す→コード ***3***、
ボタンを押す、

ボタンを回す→ ***ON***、ボタンを押す。

設定が有効になった後：

デフォルト ***OFF***

ボタンを回す→コード ***36***、ボタンを押し、

ボタンを回す→**RUN**、ボタンを押す。

すべてのパラメータがリセットされ、再設定できるようになります。

5.9 ローカル インタフェース（SSP）を介してのスタートアップ

ポジショナには 4 mA 以上の電流を加える必要があります。
ポジショナは、ローカル シリアル インタフェースとシリアル インタフェース アダプタ（注文番号 1400-7700）を介して直接 PC に接続することができます。
TROVIS-VIEW マネージメントソフトウェアに、タイプ 3731-3 ポジショナのデバイスモジュールをインストールして使用することにより、すべてのデバイスパラメータにソフト上でアクセスできます。

スタートアップと設定は、5 章に記載されている通り行ってください。

5.10 HART® 通信によるスタートアップ

ポジショナには 3.8 mA 以上の電流を加える必要があります。FSK モデムは入力信号電流ループに並列に接続します。

通信には、仕様 1.2 準拠 DTM（Device Type Manager）ソフトウエアをWEBサイトからダウンロードして使用できます。
FDT/DTM対応の横河電機の統合管理パッケージPRM™ R3やPACTware等のオープン仕様デバイス管理インタフェース上で動作させることができます。その場合、管理ソフトとDTMを使用して、ポジショナのすべてのパラメータにアクセスすることができます。

スタートアップと設定は、5.3 章と *5.5* 章に記載されている通り行ってください。

注意！
HART 通信からの書込みアクセスは、コード 47 で無効にすることができます。この機能は、ポジショナにおいてローカルで無効または有効にすることができます。
書込みアクセスはデフォルトで有効になっています。現場での操作を HART 通信上からロックすることができます。コード 3 を選択すると "HART" という文字が画面上で点滅します。このロック機能は、HART 通信でのみ無効にすることができます。現場での操作はデフォルトで有効になっています。

注意！
複雑な機能がポジショナで実行されると、計算時間が長くかかったり大量のデータがポジショナの揮発性メモリに保存されたりして、DTM アプリケーションでアラート "ビジー" が表示されます。
このアラートは**故障アラームではない**ため、単に確認するだけで構いません。

6 ステータス アラームと診断アラーム

タイプ 3731 -3 ポジショナには、分類されたステータス アラームと診断アラームを生成するための診断機能が搭載されています。

診断機能には、標準の診断機能（EXPERT）とオプションの拡張診断機能 EXPERT+の 2 種類があります。

6.1 標準診断 EXPERT

標準搭載の診断機能 EXPERTはポジショナの状態に関する情報を提供します。たとえば、運転時間カウンタ、プロセス監視、ゼロ点調整および初期化の回数、調節弁の積算トラベル集計、温度、初期化診断、ゼロ点／制御ループ エラー、最新の 30 個のアラームの記録などです。
TROVIS-VIEW マネージメントインタフェースまたは FDT フレーム アプリケーションと DTM ソフトウエアによって、情報が最適な方法で表示されます。
標準診断機能 EXPERTはまた、診断アラームとステータス アラームを生成します。これにより、故障が発生した場合に素早く故障を特定することができます。

アラームは次のグループに大別されます。

- ステータス
- 運転
- ハードウェア
- 初期化
- データ メモリ
- 温度

6.2 拡張診断 EXPERT+

オプションの EXPERT+ 拡張診断機能は、標準の EXPERT 診断機能に加えて、調節弁全体についての重要な状況説明を可能にするオンラインおよびオフラインのテスト機能を備えています。

オンライン テスト機能（監視機能）

- データ ロガー
- ヒストグラム
- サイクル カウンタ
- 調節弁終端位置トレンド
- y = f（X）のグラフ（操作信号）
- ヒステリシス テスト

オフライン テスト機能（手動機能）

- 調節弁トラベル範囲全体の y = f（X）のグラフ
- 調節弁トラベル範囲全体のヒステリシス テスト
- 静的特性曲線
- ステップ応答テスト

これらの診断テスト機能は、ポジショナに完全に内蔵されており、結果を管理ソフト上で表示し可視化できます。さらに、EXPERT+ の診断テストで得られた幅広い情報に基づき、ステータス アラームが生成されます。これは、調節弁全体に関する情報をユーザーに提供します。
EXPERT+ が有効な場合、初期化の完了後、診断時に必要となる参照用の基準曲線が自動的にプロットされてポジショナに保存されます。

オプションの拡張診断機能EXPERT+は、ポジショナの注文時に選択できます。また、納入後のポジショナでも EXPERT+ を後から使用可能とすることもできます。
その場合、EXPERT+拡張有効化用ピンコードをご注文下さい。その際には、ポジショナのシリアル番号をご連絡下さい。

6.3 ステータス アラームの分類とメイン ステータス

アラームにはポジショナの分類されたステータスが割り当てられます。以下のステータスに分類されます。

故障
ポジショナ本体または周辺機器の機能障害のためにポジショナは制御タスクを実行できなくなっているか、または初期化が正常に完了していません。

メンテナンス必要
ポジショナは制御タスクを実行できます（ただし制限があります）。メンテナンスが必要であること、または平均以上の磨耗が検出されました。磨耗の許容範囲を早期に超過するか、または予想以上の速いペースで磨耗が進んでいます。**中期的に**メンテナンスの必要があります。

メンテナンス要求
ポジショナは制御タスクを実行できます（ただし制限があります）。メンテナンス要求、または平均以上の磨耗が検出されました。磨耗の許容範囲を早期に超過するか、または予想以上の速いペースで磨耗が進んでいます。**短期的な**メンテナンスを要求する必要があります。

機能チェック
テストまたは設定の実行中です。この作業が完了するまで、一時的に制御タスクを実行できません。

ステータス アラーム	エンジニアリング ツール
アラームがアクティブでない。	
アラームがアクティブ。 「アラームなし」に分類されている。	
アラームがアクティブ。 「メンテナンス必要」 /「メンテナンス要求」に分類される。	
アラームがアクティブ。 「機能チェック」に分類される。	
アラームがアクティブ。 「故障」に分類される。	

ポジショナにおける分類

アラームは、下表の通り分類された状態のいずれかに割り当てられます。

メイン ステータス

状況を把握しやすいように、ポジショナの状態がメイン ステータスで簡潔に示されます。メイン ステータスは、分類されたすべてのポジショナのアラームから生成されます。

あるイベントが「アラームなし」に分類された場合、そのイベントはポジショナのメイン ステータスに影響しません。

メイン ステータスは下表の通りに、エンジニアリング ツールとポジショナの画面に表示されます。

ステータス変更

ステータス アラームの分類は、必要に応じて変更できます。
変更するには、ローカル SSP インタフェースを介して TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用します。

また、DD のパラメータを使用して変更したり、DTM アプリケーション上で簡単に入力したりできます。

注意！
EXPERT+ によって生成されるすべての追加アラームは、デフォルトでは「アラームなし」ステータスとなります。

診断機能 / アラームの記録および表示

最新の 30 個のアラームがポジショナ内に記録されます。ただし、最初にアラームが発生したときに記録され、それ以降に同じアラームが何回生成されても記録されないので、注意してください。

アラームとメイン ステータスは、コード リスト（9 章）に従い画面に表示されます。
また、診断パラメータがポジショナの通信インタフェースを介して出力されます。

診断機能の表示および設定は、ローカル インタフェース（SSP）を介して接続された TROVIS-VIEW ソフトウェアまたは DTM アプリケーションを使用して簡単に行うことができます。

ステータス アラーム	エンジニアリング ツール	ポジショナの画面
「故障」		
「メンテナンス必要」 「メンテナンス要求」		
「機能チェック」		テキスト
「アラームなし」		

6.4 オプションの EXPERT+ 診断の有効化

オプションの拡張診断機能EXPERT+を後から有効にすることができます。

有効化コードの注文番号は1400-9318です。このオプションを注文する際に、ポジショナのシリアル番号（ポジショナの銘板またはソフトウェアで参照）を指定してください。

コード ***48*** で有効化コードを入力→***d8*** EXPERT+ 有効化。
コード ***48*** で参照用の基準曲線をプロット→***d7*** 参照用基準プロット動作の開始（コードリストのコード ***48*** を参照）。

7 保守

このポジショナは保守が不要です。

メッシュ サイズ 100 µm のフィルタが、供給用および出力用の空気接続部に取り付けられています。必要に応じて、これらのフィルタを取り外して、きれいにしてください。

供給空気上流側のエアセットの保守に関する指示を守ってください。

8 防爆仕様機器の修理

防爆仕様となっているポジショナ部品の修理作業が必要な場合、日本国内では旧労働省産業安全研究所「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆1994）の第10章防爆電気設備の保守」を参照下さい。
原則として通電を停止し、危険場所から安全な区域に持ち出して修理してください。
修理は原状復帰が必要です。特に耐圧防爆性能に影響する耐圧容器には機械的な変更は一切出来ません。
ドイツ国内では専門家が防爆要件に従って装置を点検し、適合証明書を発行するかまたは適合マークを装置に付けるまでは、ポジショナの操作を再開しないでください。
操作を再開する前にメーカーが定期テストを実行した場合、専門家による点検は不要です。定期テストに合格したことは、機器に適合マークを貼付することで明示する必要があります。

9 コード リスト

コード番号	**パラメータ** - 表示値 [デフォルト設定]	**説明**
重要！アスタリスク（*）の付いているコードは、設定前にコード 3 で有効にしておく必要があります。		
0	**運転モード** [MAN] AUtO SAFE ESC Init AtO AtC	AUtO = 自動モード　　MAN = 手動モード SAFE = 安全位置　　ESC = エスケープ（キャンセル） 自動モードから手動モードへの切換えはスムーズです。 安全モードの場合、**S** マークが画面に表示されます。 MAN モードと AUtO モードの場合は制御偏差がバー グラフ要素で表されます。 ポジショナが初期化されると、調節弁の位置または回転角度（%）が表示されるか、または中心軸を基準にしたセンサー位置（°）が表示されます。 Init =初期化を開始、安全位置 Air to open（AtO）または Air to close（AtC）。
1	**手動 w** 定格範囲の 0～100 [0] %	回転押しボタンで手動設定値を調整します。ポジショナが初期化されるとトラベル/角度（%）が表示されます。または中心軸を基準にしたセンサー位置（°）が表示されます。 これを選択できるのは、コード 0 = MAN の場合のみです。
2	**読取り方向** [標準] または 上下逆 ESC	画面の読取り方向が 180° 回転します。
3	**設定の有効化** [OFF] ON ESC	パラメータデータの変更が有効になります（回転押しボタンが操作されないまま 120 秒経過すると自動的に無効になります）。 HART通信上から現場での操作がロックされている場合、**HART** が点滅します。 アスタリスク（*）の付いているコードは読取り専用であり、上書き変更できません。 同様に、SSP インタフェースを介した場合はコードの読取りのみ可能です。

4*	**ピン位置** [OFF] 17、25、35、50 mm 70、100、200 mm、 90°(回転操作部の場合) ESC 注意！ コード 4 で選択したピン位置が小さすぎる場合、ポジショナは安全上の理由により SAFE モードに切り換わります。	フォロワ ピンは、調節弁トラベル / 回転角度に応じて正しいピン位置に挿入してください。 NOM または SUb を選択した初期化の場合、このピン位置を入力します。 ピン位置 標準 調整範囲 コード 4 コード 5 コード 5 **17** 7.5 3.6～17.7 **25** 7.5 5.0～25.0 **35** 15.0 7.0～35.4 **50** 30.0 10.0～50.0 **70** 40.0 14.0～70.7 **100** 60.0 20.0～100.0 **200** 120.0 40.0～200.0 **90°** 90.0 24.0～100.0
5*	**定格範囲** [1 5.0] mm または 角度 ° ESC	NOM または SUb を選択した初期化の場合、調節弁の定格トラベル／回転角度を入力します。 許容調整範囲はピン位置によって異なります。表を参照してください。 通常、コード 4 が OFF の場合、コード 5 は無効になります。つまり、コード 5 はピン位置を入力しなければ変更できません。 初期化が正常に完了した後、初期化中に到達した最大定格トラベル / 角度が表示されます。
6*	**初期化モード** [MAX] NOM MAN Sub ZP ESC	初期化モードを選択します。 MAX： 調節弁の最大範囲、すなわち操作部の閉位置から反対側の停止位置までの、締切り要素のトラベル／角度の範囲。 NOM： 調節弁の定格範囲、すなわち閉位置から示された開位置までの、締切り要素の測定トラベル／角度。 MAN： 手動調整：コード 1 SUb： 自動調整なし（緊急モード） ZP： ゼロ点調整

7*	**w/x** [↗↗] ↗↘ ESC	目標値 w 増大時のトラベル / 回転角度 x の増大/減少の方向（正動作または負動作） 自動調整： AIR TO OPEN： 初期化が完了すると方向は正動作（↗↗）を維持し、電流信号の増大に伴って、グローブ弁が開きます。 AIR TO CLOSE： 初期化が完了すると方向は負動作（↗↘）に切り換わり、電流信号の増大に伴って、グローブ弁が閉じます。
8*	**x 範囲下限値** 定格範囲の 0.0～80.0 [0.0] %、 コード 4 が設定されている場合、mm または角度 ° で設定。 ESC	定格範囲または動作範囲におけるトラベル / 回転角度の下限値。 **動作範囲**は調節弁の実際のトラベル / 角度であり、x 範囲下限値（コード 8）と x 範囲上限値（コード 9）によって制限されます。 通常、動作範囲と定格範囲は同一です。定格範囲を x 範囲下限値と x 範囲上限値で動作範囲に制限することができます。 値が表示されるか、または値を入力する必要があります。 特性は調整されます。コード 9 の例も参照してください。
9*	**x 範囲上限値** 定格範囲の 20.0～100.0 [100.0] %、 コード 4 が設定されている場合、mm または角度 ° で設定。 ESC	定格範囲または動作範囲におけるトラベル / 回転角度の上限値。値が表示されるか、または値を入力する必要があります。 特性は調整されます。 例えば、大きすぎる調節弁を選定してしまった場合、動作範囲を制限するために変更します。この機能では、目標値の全分解能範囲が新しい上下限値に変換されます。画面に表示される 0 % は設定されている下限に対応し、100 % は設定される上限に対応します。
10*	**x下限リミット値** [OFF] 動作範囲の 0.0～49.9 % ESC	入力値に対するトラベル / 回転角度の下限リミット値。特性は変更されません。 コード 11 の例も参照してください。

11*	**x 上限リミット値** [100 %] 動作範囲の 50.0～120.0 [100] % または OFF ESC	入力値に対するトラベル / 回転角度の上限リミット値。特性は変更されません。 **例**：調節弁トラベルを制限する場合があります。例えば、最小流量を確保する必要がある場合や、流量を最大にしてはならない場合などです。下限リミットの調整はコード 10 で、上限リミットの調整はコード 11 で行います。完全締切り機能が設定されている場合は、トラベル制限より優先します。 このパラメータが OFF に設定されている場合は、4～20 mA の範囲外の目標値に従って定格トラベル以上に動かすことができます。
12*	**w-開始** 目標値範囲の 0.0～75.0 [0.0] % ESC	適用可能な目標値範囲の下限値。最終値 w-終了よりも小さくなければなりません。0 % = 4 mA です。目標値範囲は w-終了と w-開始の差であり、Δw : ≥ 25 % = 4 mA でなければなりません。 設定調整済みの目標値範囲 0～100 % = 4～20 mA に対して、調節弁は 0～100 % のトラベル / 回転角度の動作範囲全体にわたって移動する必要があります。 **スプリットレンジ操作**では、調節弁は小さい目標値範囲で動作します。2 台の調節弁を制御するための制御装置からの制御入力信号は分けられます。たとえば、調節弁は半分の入力信号でトラベル / 回転角度全体にわたって移動します（一方の調節弁が 0～50 % = 4～12 mA、他方の調節弁が 50～100 % =12～20 mA の目標値に設定）。
13*	**w-終了** 目標値範囲の 25.0～100.0 [100.0] % ESC	適用可能な目標値範囲の上限値。 w-開始よりも大きくなければなりません。 100 % = 20 mA
14*	**最終位置 w <** コード 12/13 で 調整されたスパンの 0.0～49.9 [1.0] % OFF ESC	調節弁を閉じる調整済み % を最大とする最終値に w が近づくと、操作部はただちに完全に排気（AIR TO OPEN）または供給空気圧まで給気（AIR TO CLOSE）されます。 その結果、調節弁は完全締切りされます。 コード 14/15 はコード 8/9/10/11 よりも優先されます。 コード 21 /22 はコード 14/15 よりも優先されます。

15*	**最終位置 w >** [OFF] コード 12/13 で 調整されたスパンの 50.0〜100.0 % ESC	調節弁を開く調整済み % を最大とする最終値に w が近づくと、操作部はただちに供給空気圧まで給気（AIR TO OPEN）または完全に排気（AIR TO CLOSE）されます。 その結果、調節弁は全開になります。 供給空気圧力はコード 16 で制限できます。 コード 14/15 はコード 8/9/10/11 よりも優先されます。 コード 21 /22 はコード 14/15 よりも優先されます。 例：三方弁で最終位置 w > を 99 % に設定します。
16*	**圧力リミット** [OFF] P 1.4 2.4 3.7 ESC	初期化時に決定された圧力リミットが bar（0,1Mpa）単位で表示され、変更することができます。 （安全位置が調節弁開/AIR TO OPEN の場合に限られます。 初期化後は調節弁開/AIR TO CLOSE が [OFF] に設定されるためです。 つまり、最大の供給圧力が操作部に加えられます。 作動力が許容範囲を超えないよう、初期化前に操作圧力を制限することができます） **注意**：設定済みの圧力リミットを変更した後は、操作部を排気する必要があります（例えば、コード 0 で安全位置を選択する）。 複動型操作部の場合、初期化後に圧力リミットを *OFF* に設定してください。
17*	**KP ステップ** **0〜17** [7] ESC	K_P の表示または変更。 K_P および T_V ステップの変更に関する注意： ポジショナの初期化時、K_P 値と T_V 値が最適化されます。 外乱によるポジショナでのステップ応答の残留振動が許容範囲を超える傾向にある場合は、初期化後に K_P と T_V のステップを調整することができます。 その場合、要求する応答性が得られるまで T_V ステップを少しずつ増やすか、または最大値 4 に達した状態から K_P ステップを少しずつ減らします。 **注意！** K_P ステップを変更すると制御偏差に影響します。
18*	**TV ステップ** [2] 12 3 4 OFF ESC	T_V の表示または変更。 K_P ステップの注意を参照してください。 T_V を変更しても制御偏差には影響しません。

19*	**許容偏差範囲** 動作範囲の 0.1～10.0 [5] % ESC	エラーの監視に使用します。 動作範囲に対する許容範囲の決定。 ステップ応答で安定する迄に要する遅延時間（タイムラグ）は [30] 秒が基準です。 しかし初期化時に計測された遅延時間（タイムラグ）の 6 倍が 30 秒を超えた場合、その計測された時間の 6 倍が許容遅延時間（タイムラグ）となります。
20*	**流量特性** **0～9** [0] **ESC**	流量特性を選択します。 0：リニア、1：イコール パーセント、2：逆イコール パーセント、 3：バタフライ形調節弁 リニア、 4：バタフライ形調節弁 イコール パーセント、 5：偏芯回転軸形調節弁 リニア、 6：偏芯 回転軸形調節弁 イコール パーセント、 7：セグメント ボール弁 リニア、 8：セグメント ボール弁 イコール パーセント、9：ユーザー定義* * 管理操作用ソフトウェア上で定義します。
21*	**w-開操作時間** 0～240 s [0] ESC	調節弁が開くときに動作範囲を移動するのに要する時間。 操作時間の制限（コード 21、22）： 用途によっては、プロセスの安定した運転を乱さない為、操作部の動作が速くなりすぎないように、操作部の操作時間を制限することを推奨します。 コード 21 はコード 15 よりも優先されます。
22*	**w-閉操作時間** 0～240 s [0] ESC	調節弁が閉じるときに動作範囲を移動するのに要する時間。 コード 22 はコード 14 よりも優先されます。
23*	**調節弁の積算トラベル集計** 0～99・10^{-7}[0] カウンタが *9999* に達した後は指数表示 RES ESC	調節弁の往復トラベル積算の集計。 RES で 0 にリセットできます。
24*	**LV 調節弁の積算トラベル集計** 1000～99・10^{-7} [1 000 000] カウンタが *9999* に達した後は指数表示 ESC	調節弁の積算トラベルの集計のリミット値。このリミット値を超過した場合は、故障のアラームとレンチのマークが表示されます。

25*	**バイナリ出力** [- / -] ESC	このコードを使用して、オプションのバイナリ出力が存在するかどうかをその場で調べることができます。バイナリ出力が存在する場合は、その切換特性の読取りおよび設定が可能です。 バイナリ出力が存在しない場合は、ポジショナの画面に "- - - -" が表示されます。 バイナリ接点 A1、A2 と故障アラームを以下の通りに出力として設定することができます。 切換表示 / 意味 A1 -/ - : A1 は NO 接点として動作 A1 - - - - : A1 は NC 接点として動作 A2 -/ - : A2 は NO 接点として動作 A2- - - - - : A2 は NC 接点として動作 FAUL FAUL : 故障アラーム出力（常に NC 接点）
26*	**リミット値 A1** OFF 動作範囲の 0.0～100.0 [2.0] % ESC	動作範囲に対するソフトウェア リミット値 A1 の表示または変更。
27*	**リミット値 A2** OFF 動作範囲の 0.0～100.0 [98.0] % ESC	動作範囲に対するソフトウェア リミット値 A2 の表示または変更。
28*	**アラーム テスト** 読取り方向： 標準 回転 [OFF] [OFF] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	ソフトウェア リミット スイッチ アラーム A1、A2 と故障アラーム接点 A3 のテスト。 テストでは、各接点が 5 回ずつ切り換わります。 RUN1/1 RUN：ソフトウェア リミット スイッチ A1 RUN2/2 RUN：ソフトウェア リミット スイッチ A2 RUN3/3 RUN：故障アラーム接点 A3

29*	**開度発信器 x/ix** [3] [↗↗] ↗↘ ESC	開度発信器の動作方向。トラベル / 角度位置が閉位置に基づいてどのように出力信号 i に割り当てられるかを示します。 調節弁の動作範囲（コード 8 を参照）は 4〜20 mA の信号で表されます。 ポジショナが接続されていない場合（目標値が 3.6 mA 未満）、信号は 0.9 mA になり、ポジショナが初期化されていない場合は 3.8 mA になります。
30*	**故障アラーム ix** [3] [OFF] HI LO ESC	故障アラーム接点の切換えの原因となる故障を、開度発信器出力から出力するか、またどのように出力するかを選択します。 HI ix = 21.6 mA または LO ix = 2.4 mA
31*	**開度発信器テスト** [3] 動作範囲の -10.0〜110.0 [50.0] % ESC	開度発信器のテスト。動作範囲に対する値を入力できます。
	[3] アナログ開度発信器：コード 29/30/31 を選択できるのは、開度発信器（オプション）が取り付けられている場合に限られます。	
32*	**「機能チェック」アラーム** NO [YES] ESC	オプションのバイナリ接点とオプションの開度発信器を使用して、メイン ステータスを故障アラーム出力として表示できます（コード 25 を参照）。 NO 「機能チェック」メイン ステータスによって故障アラーム出力は切り換わりません。 YES 「機能チェック」メイン ステータスによって故障アラーム出力は切り換わります。
33*	**「メンテナンス必要」アラーム** NO [YES] ESC	NO 「故障」メイン ステータスによってのみ故障アラーム出力は切り換わります。「メンテナンス必要」メイン ステータスによって故障アラーム出力は切り換わりません。 YES 「故障」メイン ステータスと「メンテナンス必要」メイン ステータスのいずれによっても故障アラーム出力は切り換わります。
34*	**閉方向** CL [CCL] ESC	CL：時計回り、CCL：反時計回り 調節弁が閉位置に移動する際のトラベル ピックアップ用レバーの回転方向（ポジショナの画面上から見て）。これを入力する必要があるのは、初期化モード SUb（コード 6）の場合のみです。
35*	**ブロック位置** [0] mm/° /% ESC	ブロック位置の入力。 閉位置までの距離。 必要となるのは SUb 初期化モードの場合のみです。

36*	**リセット** [OFF]　RUN ESC	すべてのパラメータをデフォルト（工場設定値）にリセットします。 **注意：RUN** に設定した後、ポジショナを再初期化する必要があります。
37	**開度発信器** [NO]　YES	表示のみ。 オプションの開度発信器が取り付けられているかどうかを示します。
38	**近接スイッチアラーム** NO	タイプ 3731 のオプションには内蔵近接スイッチがありません。
39	**制御偏差 e 情報** -99.9～999.9 %	表示のみ。 設定位置からの偏差を示します。
40	**操作時間（開）情報** 0～240 s [0]	表示のみ。 最小開時間は初期化時に決定されます。
41	**操作時間（閉）情報** 0～240 s [0]	表示のみ。 最小閉時間は初期化時に決定されます。
42	**自動-w 情報** スパン 4～20 mA の 0.0～100.0 %	表示のみ。 4～20 mA に対応する与えられた自動目標値を示します。
43	**ファームウェア情報** Xxxx	表示のみ。 ポジショナのタイプとポジショナのファームウェア バージョンが交互に表示されます。
44	**y 情報** 0～100 [0] %	表示のみ。 操作出力信号 y が、初期化時に決定されたトラベル範囲に対して % 単位で表示されます。 *MAX :* ポジショナが最大出力圧に達します。 （コード 14、15 の説明を参照） *0 P :* ポジショナは操作部を完全に排気します。 （コード 14、15 の説明を参照） - - - - - : ポジショナは初期化されていません。

45	**強制排気情報** YES HIGH/LOW NO	表示のみ。 強制排気オプションが装備されているかどうかを示します。 *NO* 強制排気機能は装備されていません。 *YES* 強制排気機能は装備されています。 電源が強制排気機能の端子に接続されている場合は、*YES* と *HIGH* が画面に交互に表示されます。 電源が接続されていない場合（操作部が排気され、安全位置が画面に S マークで表示されます）、*YES* と *LOW* が画面に交互に表示されます。
46*	**ポーリング アドレス** 0～15/63 [0] ESC	バス アドレスを選択します。 HART® Revision 5（デフォルト設定）がアクティブ：0～15 HART® Revision 6 がアクティブ：0～63 アドレスを切り換えるには、管理操作用ソフトウェアを使用する必要があります。
47*	**書込み禁止 HART** YES [NO] ESC	書込み禁止が有効な場合、機器データは読み取ることだけができます。 HART 通信を介して上書きすることはできません。

48	診断	
	d	診断パラメータ
	d0 現在の温度 *-55*～125	ポジショナ内の動作温度 [°C]（精度は約 2.4 %）
	d1 最低温度 [20]	これまでに到達した 20 °C 未満の最低温度。
	d2 最高温度 [20]	これまでに到達した 20 °C を超える最高温度。
	d3 ゼロ調整の回数 [0]	最後の初期化以降に行われたゼロ点調整の回数。
	d4 初期化の回数 [0]	実行された初期化の回数。
	d5 ゼロ点リミット [5 %] 0.0～100.0 %	ゼロ点監視用のリミット。
	d6 メイン ステータス	個々の状態から生成されるメイン ステータス。 OK：正常、C：メンテナンス必要、 CR：メンテナンス要求、 B：故障、I：機能チェック
	d7 基準動作参照用プロット開始 [OFF] ON ESC	基準動作の参照用プロットの実行：操作信号 y の静的安定状態での機能と操作信号 y のヒステリシス。 調節弁をトラベル全体にわたって動かす必要があるため、基準動作の参照用プロットを実行できるのは手動操作中のみです。 EXPERT+ を後から有効にする場合は、診断機能を活かすために基準動作基準動作の参照プロットをする必要があります。
	d8 EXPERT⁺ 有効化	EXPERT⁺ の有効化コードを入力します。 有効化が正常に完了すると、d8 に ***YES*** が表示されます。

エラー コード - 対処方法		メイン ステータス アラームがアクティブなときにプロンプトがあると ***Err*** が表示されます。 故障アラームがある場合はここに表示されます。
初期化エラー （メイン ステータスとエラーの種類が画面に表示されます）		
50	**x > 範囲**	測定信号によって与えられた値が大きすぎるか小さすぎます。測定センサーはその機械的リミットに近づいています。 • ピン位置が正しくありません。 • NAMUR 取付けでブラケットがずれているか、またはポジショナの芯が合っていません。 • フォロワ プレートが正しく取り付けられていません。
	対処方法	取付けとピン位置をチェックし、運転モードを SAFE から MAN に切り換えて、ポジショナを再初期化します。
51	**Δx > 範囲**	センサーの測定スパンが低すぎます。 • ピン位置が正しくありません。 • レバーが正しくありません。 ポジショナ シャフトの回転角度が 11 ° 未満の場合、アラームが生成されますが、角度が 6° 未満の場合、初期化がキャンセルされます。
	対処方法	取付けをチェックし、ポジショナを再初期化します。
52	**取付け**	• ポジショナが正しく取り付けられていません。 • NOM または SUB での初期化時に定格トラベル / 角度（コード 5）に到達できません（下方許容範囲不可）。 • 機械的または空気的エラー。たとえば、レバーの選択が誤っている、供給空気圧が低すぎて所定の位置に移動できない、または供給空気システムの不具合など。
	対処方法	取付けと供給空気圧力をチェックします。 ポジショナを再初期化します。 状況によっては、実際のピン位置を入力して MAX で初期化を実行することにより、最大トラベル / 角度をチェックできる場合があります。 初期化完了後に、到達した最大トラベルまたは角度がコード 5 で確認できます。

53	**初期化時間 >**	初期化ルーチンに時間がかかりすぎています。ポジショナは以前の運転モードに戻ります。 • 供給空気ラインに圧力がないか、または漏れが生じています。 • 初期化中に供給空気圧が低下/停止しました。
	対処方法	取付けと供給空気圧力をチェックします。 ポジショナを再初期化します。
54	**初期化 - 強制排気**	1）強制排気オプションは装備されています（コード 45 = YES）。 しかし、接続されていない、または接続が不適切なため、操作部圧力を高めることができません。ポジショナを初期化しようとしてもアラームが表示されます。 2）安全位置（SAFE）から初期化しようとしています。
	対処方法	1）の場合、強制排気機能の接続と電源電圧をチェックします。 2）の場合、コード 0 で ***MAN*** 運転モードに設定します。 次に、ポジショナを初期化します。
55	**操作時間 <**	初期化時に測定された操作部の操作時間が短すぎるため、ポジショナの最適な調整ができません。
	対処方法	操作空気圧力に絞りを取り付けます。2 章を参照してください。
56	**ピン位置**	選択されている初期化モード ***NOM*** および *SUb* のピン位置を入力する必要があるため、初期化がキャンセルされました。
	対処方法	コード **4** でピン位置を入力し、コード **5** で定格トラベル / 角度を入力します。ポジショナを再初期化します。
動作エラー （メイン ステータスとエラーの種類が画面に表示されます）		
57	**制御ループ** 故障アラーム接点での追加アラーム	制御ループ エラー。調節弁が操作量の許容時間内に応答しません（許容範囲アラーム コード 19）。 • 操作部が機械的にブロックされています。 • ポジショナの取付けが変更されズレてしまいました。 • 供給空気圧力が不十分です。
	対処方法	取付けをチェックします。

58	**ゼロ点**	ゼロ点位置が正しくありません。このエラーは、ポジショナの取付け位置か弁軸へのリンクが動いた場合、または調節弁のシート トリムが磨耗した場合に発生します。特にソフトシール プラグを使用している場合に起こり得ます。
	対処方法	調節弁およびポジショナの取付けをチェックします。全く問題がなければ、コード 6 でゼロ点調整を実行します（49 ページの *5.7* 章を参照）。
59	**自動修正**	ポジショナのデータ範囲でエラーが発生した場合、自己監視機能がそのエラーを認識して自動的に修正します。
	対処方法	自動
60	**致命的エラー** 故障アラーム接点での追加アラーム	安全に関わるデータでエラーが検出されました。 自動修正はできません。 電磁干渉による障害が原因である可能性があります。 調節弁は安全位置に移動します。
	対処方法	コード 36 でリセットします。 ポジショナを再初期化します。
ハードウェア エラー （メイン ステータスとエラーの種類が画面に示されます）		
62	**x 信号** 故障アラーム接点での追加アラーム	操作部の測定値判定エラーです。導電性プラスチック要素に不具合があります。 ポジショナは引続き緊急モードで動作しますが、できるだけ早く交換する必要があります。 緊急モードになっていることが示されます。画面には位置が表示されず、点滅する制御マークと 4 本の線が表示されます。 **制御に関する注意**： 測定システムが正しく機能しなくなっても、ポジショナの運転上の安全性は損なわれません。ポジショナは緊急モードに切り換わります。このモードでは、フィードバックが無いので正確な位置制御は行われません。しかし、ポジショナは目標値信号に従ってシーケンス制御で動作し続けるので、プロセスは安全な状態を維持出来ます。
	対処方法	ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。

63	**w 過小**	目標値が 4 mA（0 %）よりもはるかに小さくなっています。ポジショナの電源が規格に適合していません。 この状態になるとポジショナの画面で***LOW*** が点滅表示されます。 ポジショナは安全位置 ***SAFE*** に移動します。
	対処方法	目標値をチェックします。 必要に応じ目標値信号の発信元計器で出力を下方側で制限し、4 mA 未満の値が出ないようにします。
64	**電空変換器**（y）	電空変換器の回路が遮断されました。 ポジショナは安全位置 ***SAFE*** に移動します。
	対処方法	対処方法はありません。 ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
エラー（追加）		
65	**ハードウェア** 故障アラーム接点での追加アラーム	ハードウェア エラーが発生しました。ポジショナは安全位置 ***SAFE*** に移動します。
	対処方法	エラーを確認して自動運転モードに戻るか、またはリセットして再初期化します。それでもエラーが発生する場合は、機器を修理のためにザムソンに送って下さい。
66	**データ メモリ** 故障アラーム接点での追加アラーム	データ メモリへのデータ書込みができません。たとえば書込みデータが読取りデータと異なる場合。 調節弁は安全位置に移動します。
	対処方法	ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
67	**制御計算** 故障アラーム接点での追加アラーム	ハードウェア ポジショナが制御計算により監視され続けています。
	対処方法	エラーを確認します。これでもエラーが発生する場合は、ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。

エラー（追加）		
68	**制御パラメータ** 故障アラーム接点での追加アラーム	制御パラメータ エラー。
	対処方法	エラーを確認し、リセットして、ポジショナを再初期化します。
69	**ポテンショメータ パラメータ** 故障アラーム接点での追加アラーム	デジタル ポテンショメータのパラメータ エラー。
	対処方法	エラーを確認し、リセットして、ポジショナを再初期化します。
70	**校正パラメータ** 故障アラーム接点での追加アラーム	製造用校正パラメータデータのエラー。このエラーの発生後はデフォルト値で動作します。
	対処方法	ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
71	**一般パラメータ**	制御に重要なな影響を与えないパラメータ エラー。
	対処方法	エラーを確認します。 パラメータをチェックし、必要に応じてパラメータを再設定します。
72	**スタートアップ パラメータ**	スタートアップ パラメータ エラー。
	対処方法	エラーを確認し、リセットして、ポジショナを再初期化します。
73	**機器内部エラー 1**	機器の内部エラー。
	対処方法	ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
74	**HART® パラメータ**	制御機能に重要な影響を与えない HART® パラメータのエラー。
	対処方法	エラーを確認します。 パラメータをチェックし、必要に応じてパラメータを再設定します。
75	**情報パラメータ**	制御機能に重要な影響を与えない情報パラメータにおけるエラー。
	対処方法	エラーを確認します。 パラメータをチェックし、必要に応じてパラメータを再設定します。

76	**緊急モードなし**	ポジショナのトラベル測定システムには自己監視機能があります（コード 62 を参照）。 複動型操作部など特定の操作部では、シーケンス制御付き緊急モードを使用できません。このため、測定エラーが発生するとポジショナは安全位置に移動します。初期化時に、ポジショナは操作部にこの種の機能があるかどうかをチェックします。
	対処方法	単なる情報です。必要に応じて確認します。 対処は必要ありません。
77	**プログラム読込みエラー**	入力信号が加えられてから初めて操作を開始するとき、自己テストが実行されます（*tEStinG* が画面を横切るように表示されます）。 読み込まれたプログラムがポジショナのプログラムに対応していない場合、調節弁は安全位置に移動します。ポジショナを操作することによって調節弁を安全位置から移動させることはできません。
	対処方法	電流を遮断してポジショナを再起動します。 または、ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
78	**オプション パラメータ**	オプション パラメータにおけるエラー。
	対処方法	ポジショナを修理のためにザムソンに送って下さい。
79	**診断アラーム**	コード 48 で EXPERT+ が正しく有効にされた場合、EXPERT+ 拡張診断でアラームが生成されます。
80	**診断パラメータ**	制御に重要な影響を与えないエラー。
	対処方法	エラーを確認します。 チェックして、必要に応じて基準動作参照用プロットを開始します。
81	**参照用グラフ**	操作信号 y の静的状態又は操作信号 y のヒステリシスの参照用グラフのプロット エラー。 • 基準動作参照用プロットが中断されました。 • プロット参照用の y の静的状態または y のヒステリシスの曲線グラフが採用されていません。
	対処方法	エラーを確認します。 チェックして、必要に応じて基準動作参照用プロットを開始します。

10 TROVIS-VIEW ソフトウェアでの設定 - パラメータ リスト

10.1 概要

コンフィグレーションおよび操作用インタフェースTROVIS-VIEWをインストールするためのプログラムは、CD-ROM で提供されます。

システム要件は、CD-ROM のルート ディレクトリにある **readme.txt** ファイルに記載されています。

このインストール用 CD-ROM を挿入し、インストール プログラムを起動します。この CD-ROM を挿入すると通常は、インストール プログラムがオペレーティング システムの設定に応じて自動的に起動します。
プログラムが自動的に起動しない場合は、TROVIS-VIEW をインストールするために、この CD-ROM のルート ディレクトリにある **setup.exe** をダブルクリックしてください。
画面に表示される手順とインストール プログラムの説明に従ってください。

TROVIS-VIEW 管理操作用インタフェースは、ザムソンの様々な機器に使用できます。インストール プログラムでは、デモモジュールのインストールというオプションも用意されています。このソフトウェアを制約なしに使用するには、このソフトウェアを次のように起動します。

インストールが完了すると、CD キーを入力するためのダイアログ ボックスが表示されます。CD キーは CD-ROM のカバーに記載されています。正しい CD キーを入力して起動プロセスを開始すると、リクエスト コードが自動的に生成されます。*起動*ダイアログ ボックスが表示されます。ここには、生成されたリクエスト コードと、ザムソンの起動サーバーへのインターネット リンクが示されます。
この起動サーバーで一意の有効化コードが生成され、表示されます。この有効化コードを TROVIS-VIEW の*有効化*ダイアログ ボックスに入力します。これで、このソフトウェアを購入範囲において制約なしに使用できることができます。

PC と通信するには、シリアル インタフェースをポジショナのシリアル インタフェース（5 ピン）に接続します。このとき、ザムソンのシリアル インタフェース アダプタ付き接続ケーブル（注文番号 1400-7700）を使用してください。
ポジショナには 4〜20 mA の目標値が与えられる必要があります。

TROVIS-VIEW で行ったポジショナの設定を、ザムソン製の接続ケーブル経由でポジショナに直接転送できます。このオンライン接続により、入力された設定の読取りと診断機能の実行が可能です。

10.2 TROVIS-VIEW の起動と基本設定の実行

ポジショナが接続されているかどうかに関係なく、設定を TROVIS-VIEW 管理操作用インタフェースに入力できます。
ポジショナが接続されている場合、ポジショナからアップロードされたデータを上書きできます。
ポジショナが接続されていない場合、デフォルト設定が管理操作用インタフェースの画面に表示されます。あるいは、*ファイル*メニューで*開く*を選択して、保存されている TROVIS-VIEW ファイル（*.tro）を読み込んで上書きすることができます。

ポジショナへの接続を確立するには、ツールバーの右上にあるマークをクリックします。

ポジショナからデータをアップロードし、管理操作用インタフェースに表示します。

管理操作用インタフェースからポジショナにデーター式をダウンロードします。
パラメータをポジショナに個別にダウンロードするには、対応するドロップダウン メニューを開きます。*書込み*を選択すると、選択したパラメータのみがダウンロードされます（10.3 章を参照）。

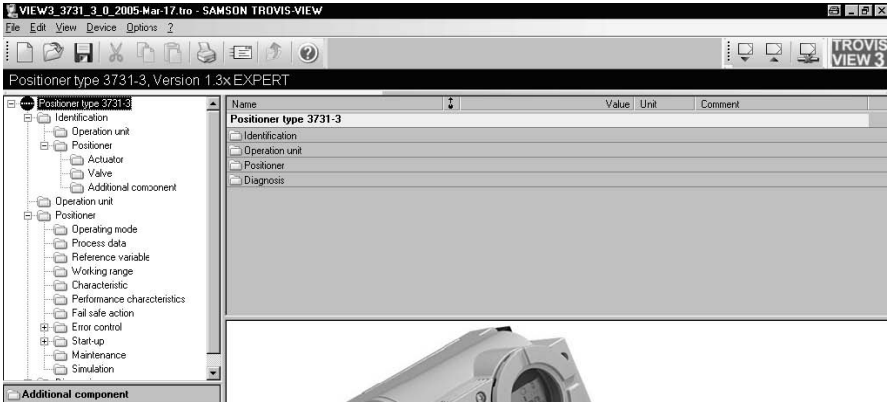
ポジショナはオンライン モードになっています。青いバーの右上に TROVIS-VIEW 3 のロゴが表示されます。
現在開いているウィンドウ内のデータが周期的に更新されます（アップロードされ、ダウンロードされます）。

ポジショナはオフライン モードになっています。

機器メニューにリストされている機能を次のようにして実行することもできます。

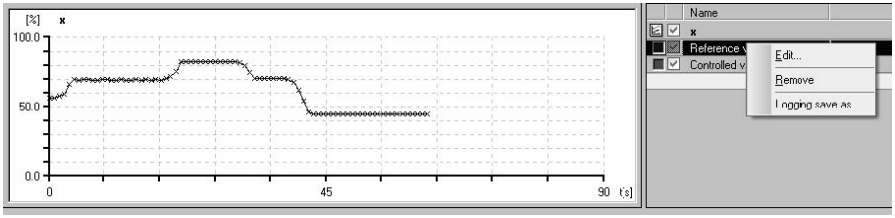
機器 > アップロード
> ダウンロード
> オンライン モード

1. TROVIS-VIEW を起動します。



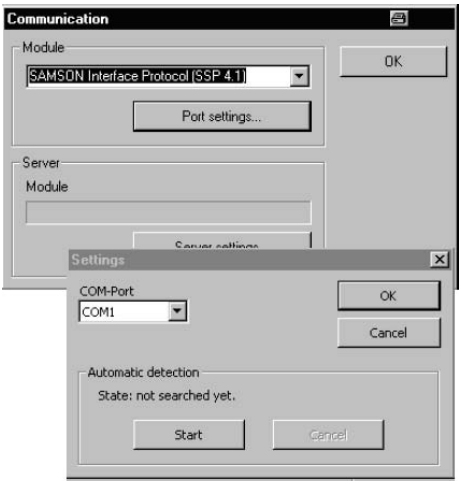
*表示*メニューで各機能を有効または無効にすることにより、設定を行います。

Trend Viewer を有効にすると、オンライン モードですべての運転データがポジショナから周期的にアップロードされ、グラフ形式で表示されます。
グラフ形式を編集するかまたは記録されたデータをファイルにコピーするには、グラフを右クリックします。



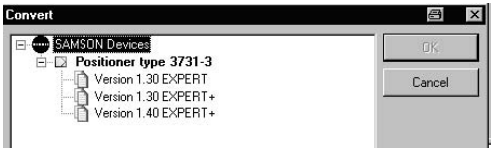
2. *オプション*メニューで言語を選択します。
   選択した言語は、オンライン モードの場合を除きいつでも変更できます。

3. *オプション* メニューで**通信**を選択し、通信設定を選択します。

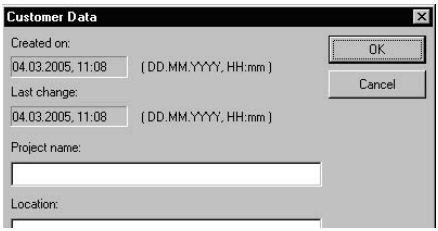


4. *ポート設定* をクリックし、ポートとサーバー設定を選択します。

5. *ファイル* メニューで *変換* を選択し、ポジショナのファームウェア バージョンを選択します。画面の一番上のバーに表示されているバージョンと同じバージョンを選択します。



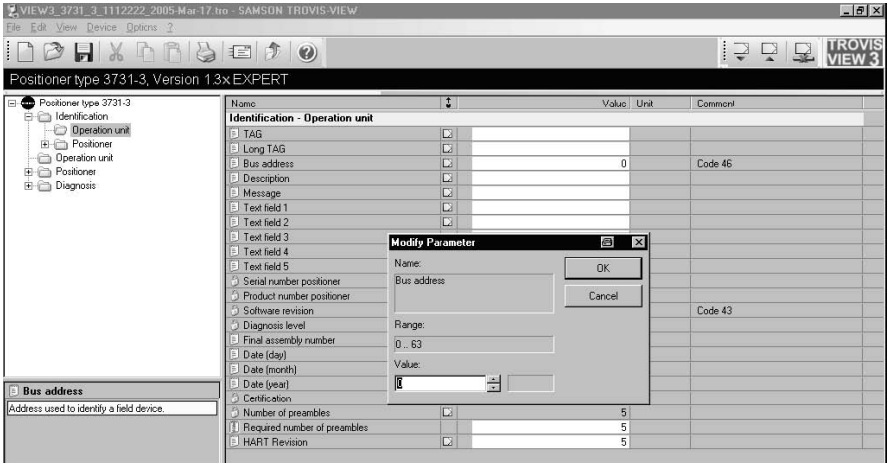
6. 必要に応じて、*編集メニューの顧客データ* でプラントの詳細を入力します。



7. *編集* メニューで *工場設定値読込み* を選択し、デフォルト設定を操作用インタフェースにアップロードします。

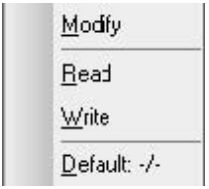
10.3 パラメータの設定

左側に表示されているフォルダの 1 つをクリックすると、それに対応するパラメータ設定が列挙されたウィンドウが表示されます。マウス ポインタをパラメータ名に置くと、そのパラメータの情報を示すツール ヒントが表示されます。



パラメータをダブルクリックすると、そのパラメータを変更するためのウィンドウが表示されます。

パラメータを右クリックすると、他の編集オプションを示すドロップダウン メニューが表示されます。



すべてのフォルダ内のパラメータを下記のパラメータ リストに示します。

11 パラメータ リスト

パラメータ	値	デフォルト設定	説明 コードの説明については 9 章を参照
識別 – 運転ユニット			
タグ	最大 8 文字		運転ユニットのタグ ID
ロング タグ	最大 32 文字		
バス アドレス	0〜63	0	コード 46
説明	最大 16 文字		自由に使用できるテキスト フィールド
メッセージ	最大 32 文字		
テキスト フィールド 1〜5	最大 32 文字		
ポジショナ シリアル番号			ポジショナのシリアル番号
ポジショナ 製品番号		3731-3 xxx	ポジショナ メーカーのモデル番号
ファームウェア バージョン		x.xx	現在のファームウェア バージョン、コード 43
診断レベル	EXPERT EXPERT+	EXPERT	
最終アセンブリ 番号	0〜16777215	0	フィールド デバイス全体を明確に識別するために割り当てることができる任意の数字
日付（日）	1〜31	1	入力できる日付。ポジショナに保存されます。
日付（月）	January〜Dec	January	
日付（年）	1900〜2155	2005	
証明書			ポジショナを爆発危険領域で使用できるかどうかを示します。
プリアンブル数		5	必要な同期バイト数
必要な プリアンブル数	5〜20	5	
HART revision		5	ポジショナがサポートしている HART 仕様のバージョンを指定します。

識別 - ポジショナ			
機器タイプ		3731-3	モデル名を示します。
識別 - ポジショナ - 操作部			
操作部のタイプ識別			ポジショナを取り付けている操作部の製造元識別番号
操作部タイプ	単動型 複動型	単動型	操作部にスプリング復帰機構があるかどうかを示します。
取付け	直接/ NAMUR	直接	調節弁へのポジショナの取付けを定義します。
ブースタ	なし/あり	なし	空気量ブースタ
操作部サイズ	60～5600	240 cm^2	操作部のダイアフラムまたはピストン有効面積
操作空気圧力下値	0.0～0.6	0.02 MPa	操作部のベンチ範囲の初期値
操作空気圧力上値	0.0～0.6	0.1 MPa	操作部のベンチ範囲の最終値
供給空気圧力	0.0～0.6	0.6 MPa	圧縮空気ネットワークの供給圧力
識別 - ポジショナ - 調節弁			
調節弁のタイプ識別			ポジショナを取り付けている調節弁の製造元識別番号
流れ方向	Flow-to-open（FTO）/ Flow-to-close（FTC）	Flow-to-open（FTO）	プロセス流体が調節弁プラグに流れる方向を示します。
パッキン	調節可能/ 自己調節/ ベローズシール	自己調節	外気に対する弁体軸のシール
シート面（漏れクラス）	金属シール/ ラップ加工金属シール/ ソフトシール/ ニッケル シール	金属シール	シートと調節弁プラグとの間のシールの種類
圧力バランス	なし/ あり（PTFE）/ あり（グラファイト）	なし	操作荷重を相殺補正するための圧力バランス機構付調節弁プラグ

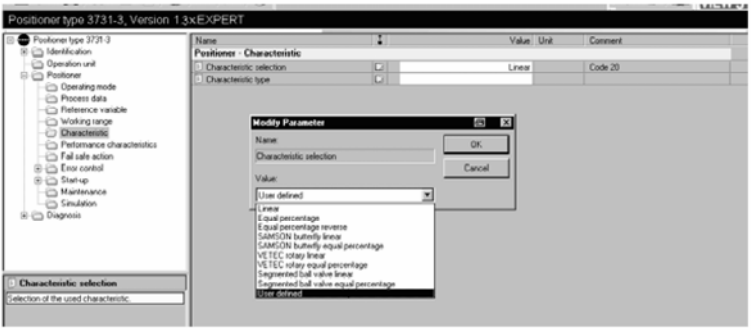
流量特性	リニア 30：1/ イコール パーセント30：1/ リニア 50：1/ イコール パーセント50：1/ その他	リニア 50：1	調節弁の特性：調節弁トラベルに対する流量
調節弁呼び径規格	DIN/ANSI	DIN	DIN または ANSI に基づく調節弁の口径
呼び径 DN	8～210050	50	呼び径、弁口径単位は mm（DIN）またはインチ（ANSI）
Kvs 容量係数	0.0001～20000.0000	1.0000 Kv	調節弁の容量係数
Kvs 容量係数単位	Kv/cv	Kv	容量係数、単位はメートル法（Kvs）または米国単位（cv）
調節弁のシートオリフィス径	2.0～500.0	6.0 mm	調節弁シートオリフィスの内径
識別 - ポジショナ - 追加部品			
強制排気		未装着	コード 45
開度発信器			コード 37
近接リミットスイッチ			コード 38
運転ユニット			
HART® 書込み禁止		書込み禁止なし	コード 47
デフォルト設定でスタート			コード 36
ポジショナ – 運転モード			
現在の運転モード			現在選択している運転モードを示します。
ターゲット運転モード	自動/ 手動/ 安全位置	自動	コード 0
ポジショナ - プロセス データ			
目標値 w	現在のプロセス データを表示		コード 42
制御量 x			現在位置
制御偏差 e			目標位置からの偏差（e = w-x）
操作量y			初期化完了後の操作部圧力を示します。

ステータス		
メイン ステータス		ポジショナのメイン ステータスの表示。 メイン ステータスは様々な状態から生成されます。 メイン ステータスは以下の状態を示します。 アラームなし メンテナンス必要 メンテナンス要求 故障 機能チェック 「メンテナンス必要」と「メンテナンス要求」は、ポジショナの画面にも で表示されます。 「故障」メイン ステータスの場合、故障アラームのマーク が画面に表示されます。
故障発生（故障アラーム接点出力）	表示とアラーム	故障アラーム接点出力のステータス
リミット スイッチ A1 のステータス		リミット スイッチ A1 のスイッチング出力のステータス
x が A1 を下回る		制御量 x が A1 のリミットを下回ったかどうかを示します。
リミット スイッチ A2 のステータス		リミット スイッチ A2 のスイッチング出力のステータス
x が A2 を超過		制御量 x が A2 のリミットを超過したかどうかを示します。
動作ステータス		ポジショナ内部位置制御の現在の動作ステータスを示します。
温度		ポジショナ内の現在の温度

ポジショナ - 目標値			
動作方向	正動作 » 負動作 <>	正動作 »	コード 7
目標値範囲下限値	0.0～75.0 %	0.0 %	コード 12
目標値範囲上限点	25.0～100.0 %	100.0 %	コード 13
最終位置をwが 下回る時に有効	On/Off	On	コード 14
w が下回るときの 最終位置	0.0～49.9 %	1.0 %	コード 14
最終位置をwが 超過する時に有効	On/Off	Off	コード 15
w が超過するときの 最終位置	50.0～100.0 %	100.0 %	コード 15
希望する開操作時間	0～240 s	0 s	コード 21
希望する閉操作時間	0～240 s	0 s	コード 22
ポジショナ - 動作範囲			
トラベル範囲/回転角 度範囲の下限値	0.0～12.0 mm	0.0 %	コード 8
トラベル範囲/回転角 度範囲の上限値	3.0～15.0 mm	100.0 %	コード 9
トラベル/回転角度の 下限リミット値有効	On/Off	Off	コード 10
トラベル/回転角度の 下限リミット値	0.0～49.9 %	0.0 %	コード 10
トラベル/回転角度の 上限リミット値有効	On/Off	On	コード 11
トラベル/回転角度の 上限リミット値	50.0～120.0 %	100.0 %	コード 11

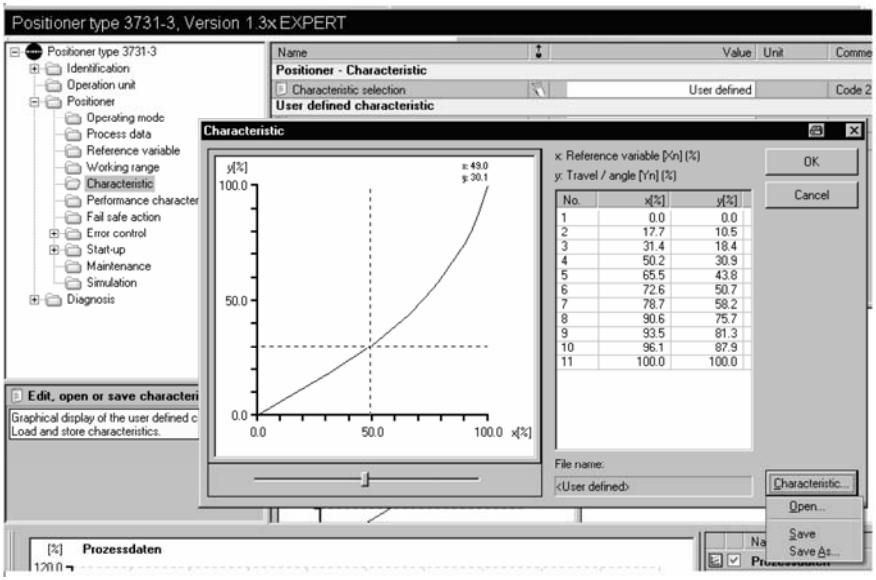
ポジショナ 流量特性			
流量特性の選択	リニア イコール パーセント 逆 イコール パーセント ザムソン製バタフライ調節弁 　リニア 　イコール パーセント VETEC 偏芯回転軸形調節弁 　リニア 　イコール パーセント セグメント ボール弁 　リニア 　イコール パーセント **ユーザー定義**	リニア	コード 20 ユーザー定義流量特性のグラフ、特性の読込みと保存。 次ページの**例を参照してください**。
流量特性タイプ	最大 32 文字		ユーザー定義流量特性を説明する自由なテキスト

ユーザー定義流量特性の例



- *流量特性の選択*パラメータで**ユーザー定義流量特性**を選択します。
- **流量特性を編集、開く、保存**をダブルクリックします。表示されるウィンドウで流量特性を編集できます。
  右下にある流量*特性*ボタンをクリックし、流量特性を開いて保存します。

- OK ボタンをクリックして、流量特性をポジショナにダウンロードします。



パラメータ	値	デフォルト	説明
ポジショナ - 動作特性			
希望する比例動作係数 KP（ステップ）	0～17	7	コード 17
比例動作係数 KP（ステップ）			コード 17
希望する微分時間 TV（ステップ）	Off/1/2/3/4	2	コード 18
微分時間 TV（ステップ）			コード 18
ポジショナ - 安全動作			
安全位置		閉	空気 / 補助エネルギ源の不具合発生時または機器のスタートアップ時の操作部の安全位置。 初期化時に決定されます（5.4 章を参照）。 複動型操作部の場合、安全位置は補助電源の不具合にのみ関係します。供給空気に不具合が生じた場合の位置の定義はありません。
ポジショナ - エラー監視			
許容偏差範囲	0.1～10.0 %	5.0 %	コード 19
遅延時間	0～9999 s	30 s	制御ループ監視の為のステップ応答での安定までの時間の基準。 遅延時間を経過しても制御偏差が許容範囲から外れている場合、制御ループ エラーが出されます。
調節弁の積算トラベル集計		1	コード 23
調節弁の積算トラベル集計のリミット	1000～ 990 000 000	1 000 000	コード 24
リミット値 A1 有効	On/Off	On	コード 26
リミット値 A1	0.0～100.0 %	2.0 %	コード 26
リミット値 A2 有効	On/Off	On	コード 27
リミット値 A2	0.0～100.0 %	98.0 %	コード 27
「機能チェック」メイン ステータス	Yes/No	No	コード 32

「メンテナンス必要」 メイン ステータス	Yes/No	Yes	コード 33
ゼロ点リミット	0.0～100.0 %	5.0 %	ゼロ点監視のリミット
ポジショナ - 制御エラー –ステータス分類レポート			
メイン ステータス「故障アラーム」			

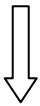
注意！
各故障アラームにはステータスが割り当てられています。

想定されるステータスを、優先順位の低いものから順番に示します。

アラームなし アラームはメイン ステータスに加えられません。

メンテナンス必要 最低

メンテナンス要求



故障

機能チェック 最高の優先順位

存在する故障アラームの中で最も優先順位の高いものによって、表示されるメイン ステータスが決まります。
メイン ステータス「メンテナンス必要」および「メンテナンス要求」は、ポジショナの画面にも で表示されます。
メイン ステータス「故障」の場合、故障アラームのマーク が画面に表示されます。

x > 範囲	各アラームの ステータスを判定 このマークがある場合 アラームはメイン ステータス に加えられません。 このマーク は「メンテナンス必要」または 「メンテナンス要求」を 表します。 このマーク は「故障」を表します。 このマーク は「機能チェック」を 表します。	コード 50
Δx < 範囲		コード 51
取付け		コード 52
初期化時間超過		コード 53
初期化/ 強制排気		コード 54
操作時間が短すぎる		コード 55
ピン位置		コード 56
制御ループ		コード 57
ゼロ点		コード 58
自動修正		コード 59
x 信号		コード 62
w 過小		コード 63
制御パラメータ		コード 68
ポテンショメータ パラメータ		コード 69
校正パラメータ		コード 70
一般パラメータ		コード 71
機器内部エラー 1		コード 73
HART パラメータ		コード 74
情報パラメータ		コード 75
緊急モードなし		コード 76
オプション パラメータ		コード 78
調節弁の積算 トラベル集計超過		故障発生時のメイン ステータスを 判定します。
温度 < -40 °C		動作中に温度が -40 °C を下回りました。
温度 > 80 °C		動作中に温度が +80 °C を上回りました。

ポジショナ - スタートアップ			
読取り方向	空気接続部 右/左	空気接続部 右	コード 2
ピン位置	Off 17/25/35/50/ 70/100/200 mm 90°	**Off**	コード 4
初期化モード	定格範囲 最大範囲 手動調整 代替	最大範囲	コード 6
圧力リミット	Off /0.14 /0.24 /0.37 MPa	**Off**	コード 16
設定定格範囲			コード 5
最小操作時間（開）			コード 40
最小操作時間（閉）			コード 41
安全位置			空気 / 補助エネルギ源の不具合発生時または機器のスタートアップ時の操作部の安全位置。 初期化時に決定されます。 複動型操作部の場合、安全位置は補助電源の不具合にのみ関係します。供給空気に不具合が生じた場合の位置の定義はありません。
ポジショナ - スタートアップ - 初期化			
初期化モード	定格範囲 最大範囲 手動調整 代替	最大範囲	コード 6
機器の初期化			機器の初期化のステータス
初期化			初期化の開始。 まず、初期化モード パラメータを、初期化手順に従って設定する必要があります。
初期化ステータス			実行中の初期化手順のステータス

初期化キャンセル			実行中の初期化がキャンセルされました。 調節弁は安全位置に移動します。
ターゲット 運転モード	自動 手動 SAFE	自動	コード 0
現在の運転モード			ポジショナの現在の運転モードを示します。
初期化エラー			
x > 範囲	アラーム		コード 50
Δx < 範囲			コード 51
取付け			コード 52
初期化時間超過			コード 53
初期化/ 強制排気			コード 54
操作時間が短すぎる			コード 55
ピン位置			コード 56
緊急モードなし			コード 76
ポジショナ - スタートアップ - 代替			
Sub モードでの 初期化			代替設定（sub モード）が実行されたかどうかを示します。
閉方向		反時計回り	コード 34
ブロック位置		0.0 %	コード 35
ポジショナ - メンテナンス			
ゼロ点調整開始			
ゼロ点調整			ゼロ点調整を開始します。
初期化ステータス			実行中の初期化手順のステータス
初期化キャンセル			実行中の初期化がキャンセルされました。 調節弁は安全位置に移動します。
ターゲット 運転モード	自動 手動 SAFE	自動	コード 0
現在の運転モード			ポジショナの現在の運転モードを示します。

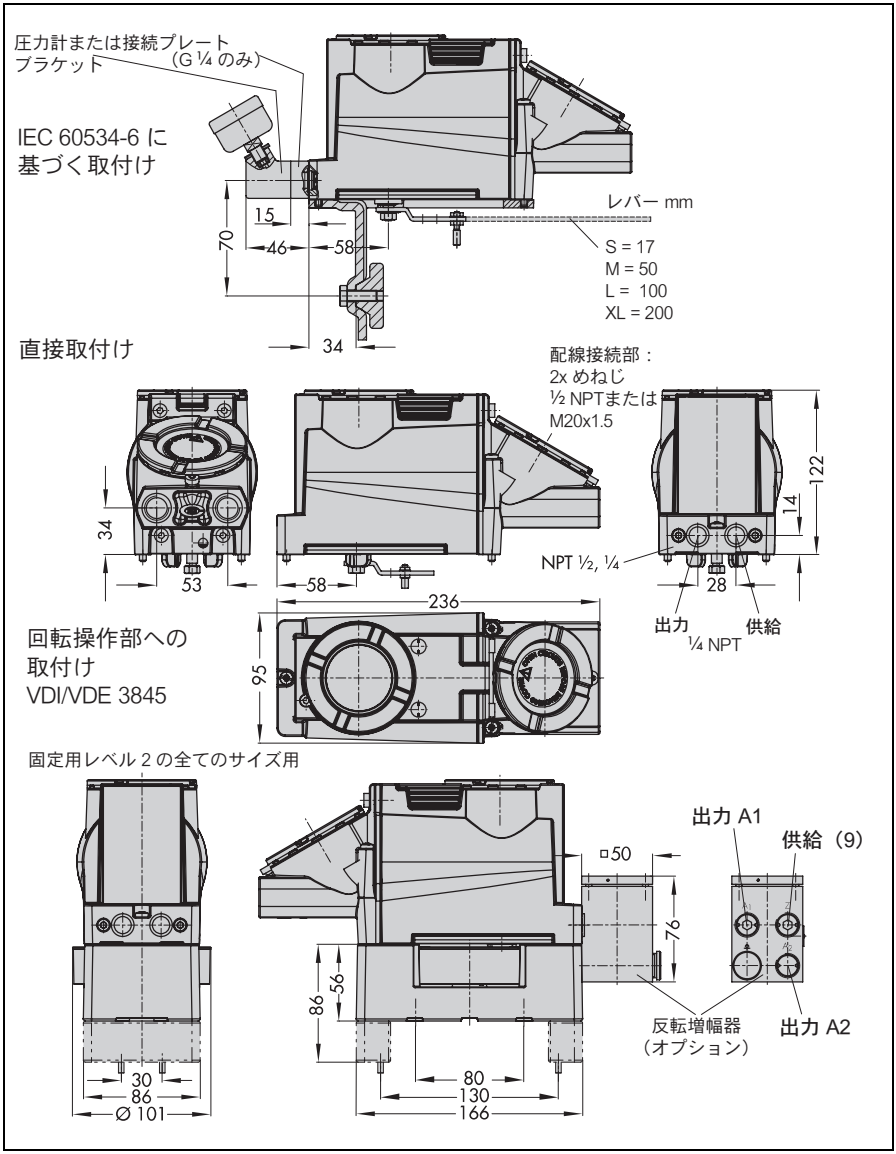
ポジショナ - シミュレーション			
アラーム テスト A1			コード 28
アラーム テスト A2			コード 28
アラーム テスト A3（アラーム故障出力）			コード 28
診断			
診断レベル設定		EXPERT	
現在の運転モード		自動	ポジショナの現在の運転モードを示します。
診断 - ステータス アラーム			
ステータス			
メイン ステータス	アラームのマーク		メイン ステータスの表示。 様々な状態から生成されます。
運転時間カウンタ	表示またはステータス		最初の初期化からの経過時間
制御ループ上での時間			最初の初期化からの制御ループ上での経過時間
最後の初期化からスイッチオン後の時間			最後の初期化からの経過時間
最後の初期化からの制御ループ上での時間			最後の初期化からの制御ループ上での経過時間
エラー発生（故障アラーム出力）			故障アラーム出力のステータス
強制排気ステータス			オプションの強制排気のステータス
安全位置			供給空気 / 補助エネルギ源の不具合発生時または機器のスタートアップ時の操作部の安全位置。 初期化時に決定されます。
機器の初期化			機器の初期化のステータス
デフォルト設定でスタート			デフォルト設定でスタートしたかどうかを示します。
ローカル設定操作アクティブ			ローカル設定操作がアクティブです。
設定の変更			機器のステータス ビット設定のステータスが変更されました。

ゼロ点調整の回数		最後の初期化以降に行われたゼロ点調整の回数
初期化の回数		これまでに実行された初期化の回数
ゼロ点リミット		ゼロ点監視のリミット
運転		
制御ループ	アラーム	コード *57*
ゼロ点		コード 58
自動修正		コード 59
致命的エラー		コード 60
w 過小		コード 63
調節弁の積算トラベル集計超過		調節弁の積算トラベル集計 リミットのステータス
過剰温度		診断分析によって生成されるステータス アラーム
ハードウェア		
x 信号	アラーム	コード 62
電空変換器		コード 64
ハードウェア		コード 65
データ メモリ		コード 66
制御計算		コード 67
プログラム読込みエラー		コード 77
初期化		
x 範囲	アラーム	コード 50
Δx < 範囲		コード 51
取付け		コード 52
初期化時間超過		コード 53
初期化/ 強制排気		コード 54
操作時間が短すぎる		コード *55*
ピン位置		コード *56*
緊急モードなし		コード *76*

データ メモリ		
制御パラメータ	アラーム	コード 68
ポテンショメータ パラメータ		コード 69
校正パラメータ		コード 70
一般パラメータ		コード 71
機器内部エラー 1		コード 73
HART パラメータ		コード 74
情報パラメータ		コード *75*
オプション パラメータ		コード 78
診断パラメータ		コード 80
温度		
最低温度	表示	ポジショナで記録された最低温度
最高温度		ポジショナで記録された最高温度
最低温度（時間）		ポジショナで最低温度が記録されたときの運転時間カウンタ ロギング
最高温度（時間）		ポジショナで最高温度が記録されたときの運転時間カウンタ ロギング
診断 - ステータス メッセージ - データ ロガー		
アラーム（1）～（30）	アラーム	ポジショナから出された記録済みアラーム
各アラームの運転時間カウンタ ロギング		最初の初期化からの運転時間
診断 - ステータス アラーム - リセット		
絶対積算トラベル集計のリセット	アラームのリセット	調節弁の絶対積算トラベル集計のカウンタを 0 にリセットします。
デフォルト値フラグのリセット		デフォルト値のフラグを 0 に戻します。
設定変更のリセット		機器のステータス ビット設定の変更がリセットされました。

初期化エラーのリセット		
x > 範囲のリセット	アラームのリセット	コード 50
Δx < 範囲のリセット		コード 51
取付けのリセット		コード 52
初期化時間超過のリセット		コード 53
初期化/ 強制排気のリセット		コード 54
短すぎる操作時間のリセット		コード 55
ピン位置のリセット		コード 56
運転エラーのリセット		
ゼロ点のリセット	アラームのリセット	コード 58
自動修正のリセット		コード 59
ハードウェア エラーのリセット		
ハードウェアのリセット	アラームのリセット	コード 65
制御計算リセット		コード 67
データ エラーのリセット		
制御パラメータのリセット	アラームのリセット	コード 68
ポテンショメータ パラメータのリセット		コード 69
一般パラメータのリセット		コード 71
HART パラメータ		コード 74
オプション パラメータのリセット		コード 78
診断パラメータのリセット		コード 80
監視統計情報のリセット		
データ ロガーのリセット		データ ロガーのバッファ メモリに保存されている測定データが削除されます。

12　寸法（単位：mm）


圧力計または接続プレート
ブラケット
(G ¼ のみ)
IEC 60534-6 に
基づく取付け
15
70
46
58
34
レバー mm
S = 17
M = 50
L = 100
XL = 200
直接取付け
配線接続部：
2x めねじ
½ NPTまたは
M20x1.5
34
53
58
236
95
122
14
NPT ½, ¼
28
出力
供給
¼ NPT
回転操作部への
取付け
VDI/VDE 3845
固定用レベル 2 の全てのサイズ用
□50
76
86
56
30
86
Ø 101
80
130
166
出力 A1
供給（9）
反転増幅器
（オプション）
出力 A2

防爆構造電気機械器具型式検定合格証

申請者	神奈川県川崎市麻生区上麻生６丁目３１番１５号 ザムソン株式会社
製造者	Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany SAMSON AG Mess-und Regeltechnik
品名	電ー空ポジショナー
型式の名称	３７３１－３２７２ （同一型式は別表のとおり）
防爆構造の種類	耐圧防爆構造
対象ガス又は蒸気の爆発等級及び発火度	ⅡＣＴ６
定格	電源電圧　ＤＣ１０～３５Ｖ 入力信号　４～２０ｍＡ 消費電力　７．５Ｗ 周囲温度　６０℃
使用条件	
型式検定合格番号	第　ＴＣ１７７４７　号
有効期間	平成１８年　９月１２日から平成２１年　９月１１日まで
	平成　年　月　日から平成　年　月　日まで
	平成　年　月　日から平成　年　月　日まで
	平成　年　月　日から平成　年　月　日まで

機械等検定規則による型式検定に合格したことを証明する。

平成１８年　９月１２日

型式検定実施者　社団法人　産業安全技術協会長

同一型式一覧表

型式の名称					定格	備考
3	731	−3 −4 −5	27	1 2	電源電圧　10～35VDC 入力信号　4～20mA 消費電力　7.5W 周囲温度　60 ℃	

備考．表中の□は、検定供試品を示す。

製品に表示する防爆関連事項

1．銘板詳細
① 材　　料 ： アルミ箔
② 寸　　法 ： 50 mm×50 mm×厚さ 0.1 mm
③ 取付方法 ： 接着
④ 表示内容 ：

製 造 者	SAMSON AG
品　　名	電・空ポジショナー
型　　式	3731－3272
防爆構造等	Ex d IIC T6
電源電圧	10～35 VDC
入力信号	4～20 mA
消費電力	7.5 W
周囲温度	60 ℃

注意　耐熱温度 70℃以上のケーブル
　　を使用してください。

ザムソン株式会社

□40 mm

2．表示位置
本体側面に貼り付ける。

型式検定
合格証添付書類
TC17747号
日本検定協会

図面名称	防爆関連表示事項
図面番号	SAM－001
ザムソン株式会社	

//

型 式 記 号 の 説 明 書

3 731 － 3 27 2

外部の電線の引込部
1　ねじ　M20×1.5
2　ねじ　NPT 1/2

Ex－認証
27　日本の検定による Ex d

入力信号
3　LCD 付、HART 通信 4～20 mA
4　プロフィバス PA
5　フィールドバス FF

電・空ポジショナー

システムコード番号

ザムソン株式会社
計測制御技術
〒215-0021 川崎市麻生区上麻生 6 丁目 31 番 15 号
電話 044（988）3931　FAX 044（988）3861

EB 8387-3 JA

S/Z 2006-09